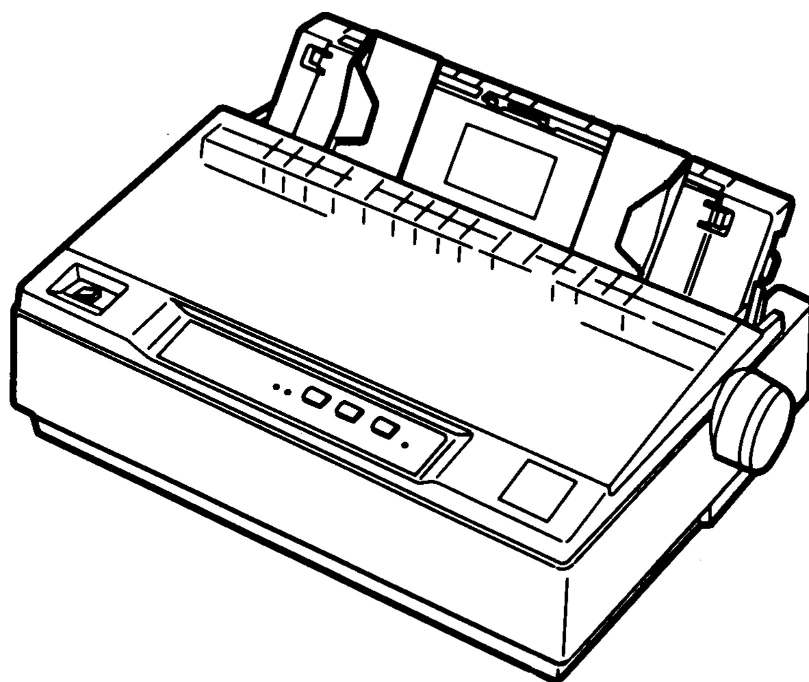
Jolimark 映美

# 维 修 手 册

## 24 针 80 列中英文打印机

## LQ-300K





制造商：新会江裕信息产业有限公司

此手册适用于技术工程师修理、调整 LQ-300K 打印机。在修理、调整 LQ-330K 打印机之前，请先仔细阅读本手册。非技术人员维修或修改打印机所造成的损坏或伤害不属于保修单的保修范围。

**警告：移动上壳之前，请先确定已关掉打印机电源并拔掉电源交流输出端的插头，否则会有被电击的危险。**

1. 严禁任何团体以任何形式复制和翻版本手册的任何内容。
2. 本手册的内容如有改变，恕不另行通知。
3. 如果您发现本手册有任何模糊不清的地方、错误或忽略，请跟我们联系。

# 目录

# 第一章　规格说明

## 1.1　特性

- 高速度打印。在 10cpi（英文）草体方式下打印速度最快可达到每秒 200 字符（cps）.

- 安静的打印环境。

- 简易的控制面板。通过三个操作键和三个指示灯就可手动操纵打印机的大部分功能。

- 两个内装接口：并行接口和 EIA-232D 串行接口。

- 可拆卸的拖纸器部件即可用做牵引式拖纸器又可用做推动式拖纸器。在不取下连续纸放纸位置的条件下也可打印单页纸。

- 紧凑的设计。可将打印机整洁地放在办公室的有效空间内。

- 较长的可打印区域。在 A4 尺寸的纸上最多可打印 66 行。

## 1.2　打印机规格

### 1.2.1 打印规格

打印方式:　　　24 针点阵击打式
打印针排列:　　12 × 2，交错式排列
针的直径:　　　0.20mm（0.0079inches）
打印速度:

| 打印方式 | 每英寸字符数 | 字符数/秒 ＊ |
|---|---|---|
| 汉字 | 6.7 | 44 |
| 草稿 | 10 | 200 |
| | 12 | 240 |
| 信函质量 | 10 | 67 |
| | 12 | 80 |

＊ 纸厚调节杆位置或打印头过热都会降低打印速度。

打印方向:　　文本为双向逻辑查找打印，图形为单向打印。（图形可通过打印机设置或软件命令来选择双向打印。）

行间距:　　1/6 英寸、1/8 英寸或用程序以 1/360 英寸的增量进行调整。

进纸速度:　　每 80 毫秒进 1/6 英寸；连续进纸为 3.3 英寸/秒。

可打印列数:　　在 10CPI 时为 80 字符；在 12CPI 时为 96 字符；在 15CPI 时为 120 字符；在 17CPI 时为 137 字符；在 20CPI 时为 160 字符。

输入缓冲区:　　8KB

用户自定义存贮器容量:　　10KB

字符字体:

| 字体 | 6.7CPI | 10CPI | 12CPI | 15CPI | 比例字 |
|---|---|---|---|---|---|
| 宋体 GB5007-85 | ○ | | | | |
| Epson　Draft | | ○ | ○ | ○ | |
| Epson　Roman | | ○ | ○ | ○ | ○ |

字符表:　　1 个斜体字符表和 2 个图形字符表。

字符集（ASCII）:　　14 个国家字符集和一个法定字符集。

字符集（汉字）:　　GB2312-80 加补充字符

### 1.2.2 打印纸规格

**单页纸（单页送纸器）:**

| | |
|---|---|
| 宽度: | 182 mm ~216mm（7.2″ ~8.5″ ） |
| 长度: | 210 mm ~ 364 mm（8.3″ ~14.3″ ） |
| 厚度: | 0.07 mm ~0.12 mm（0.0028″ ~0.0047″ ） |
| 重量: | 64~90g/$m^2$ |

**单页纸（手动插入）:**

| | |
|---|---|
| 宽度: | 148 mm ~257mm（5.8″ ~10.1″ ） |
| 长度: | 182mm ~ 364 mm（7.2″ ~14.3″ ） |
| 厚度: | 0.065 mm ~0.14 mm（0.0025″ ~0.0055″ ） |
| 重量: | 52.3~90g/$m^2$ |

**连续纸(单层纸和拷贝纸):**

| | |
|---|---|
| 宽度: | 101.6 mm ~254mm（4.0″ ~10.0″ ） |
| 拷贝份数: | 4 页（1 页原稿+3 页拷贝纸） |
| 厚度: | 0.065 mm ~0.32 mm（0.0025″ ~0.012″ ） |
| 重量: | 52.3~82g/$m^2$（单层纸） |
| | 40~58.2g/$m^2$（拷贝纸的每页） |

**注意:**

只有正常条件下才能使用再生纸。如果色带的消耗量增加或打印纸卡纸现象增加，请使用高质量的打印纸。

**不干胶标签:**

| | |
|---|---|
| 尺寸: | 衬纸宽度为 101~254 毫米 |
| | 标签最小为 63.5 × 23.8 毫米 |
| 厚度: | 衬纸为 0.07~0.09 毫米 |
| | 总合为 0.16~0.19 毫米 |
| 重量: | 仅标签为 68 克/平方米 |

□ 仅使用连续纸不干胶标签且仅用拖纸器使用。

□ 仅在通常温度和湿度条件下使用不干胶标签。

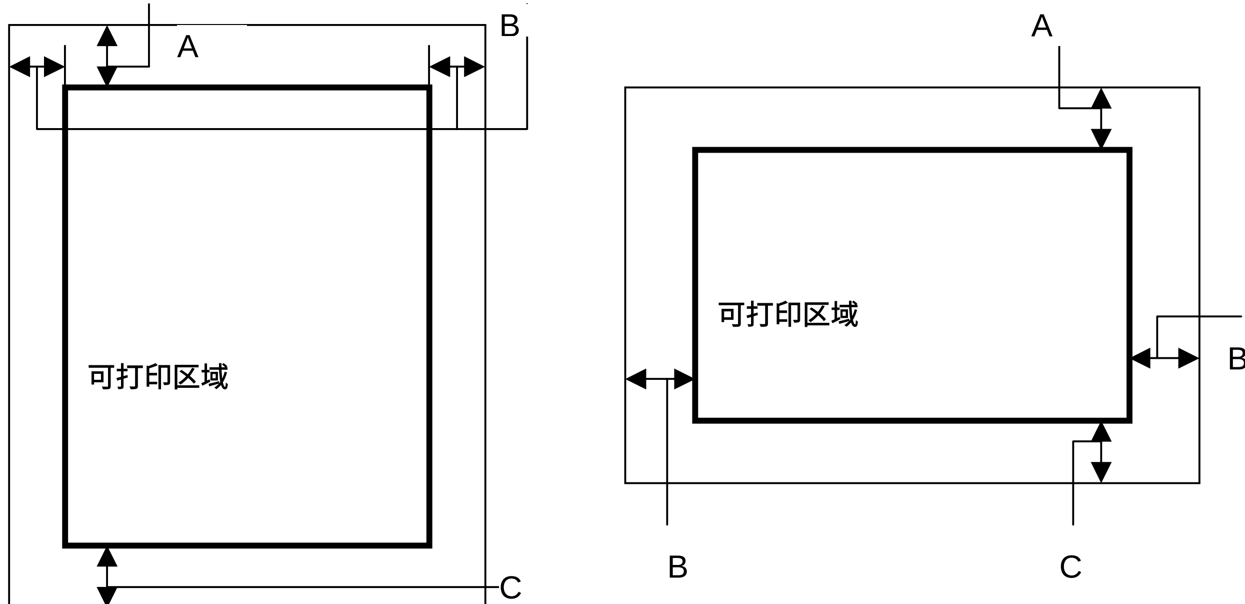
**信封:**

| | |
|---|---|
| 尺寸: | NO。6: 166 × 92 毫米 |
| | NO。10: 240 × 104 毫米 |
| 厚度: | 0.16~0.52 毫米 |
| 重量: | 45~91 克/平方米 |

□ 仅在通常温度和湿度条件下使用信封。

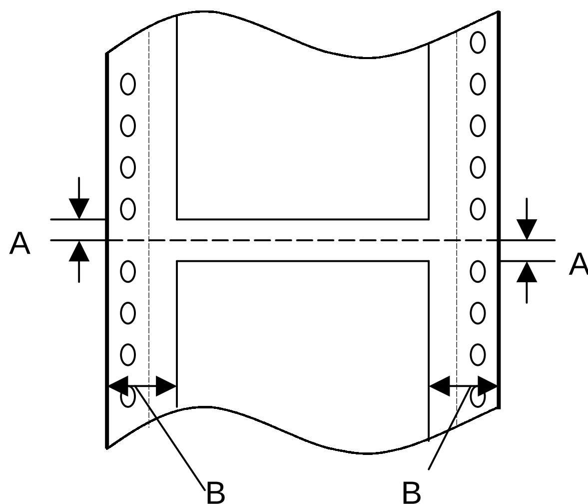
### 1.2.3 可打印区域

**单页纸和信封**




A. 顶部空白量最小值为 5.3 毫米
B. 左边空白量最小值为 3.0 毫米
右边空白量最小值为 3.0 毫米
可是，可打印宽度的最大值为 203 毫米
C. 底部空白量最小值为 9.0 毫米

**连续纸**




A. 在最小的顶部空白量和底部空白量的上、下的页缝为 9.0 毫米
B. 左边和右边空白量的最小值为 13 毫米
可打印区域的最大宽度未 02 毫米

### 1.2.4 机械部分

| | |
|---|---|
| 进纸方式: | 摩擦进纸 |
| | 推动式拖纸器 |
| | 牵引式拖纸器 |
| | 推动式/牵引式拖纸器 |
| | 单页送纸器（选件） |
| 平均无故障时间（MTBF）: | 加电 4000 小时 |
| 打印头寿命: | 2 亿次击打/针 |
| 尺寸及重量: | 宽度：366 毫米 |
| （不带拖纸器） | 长度：275 毫米 |
| | 高度：141 毫米 |
| | 重量：大约 4.3 公斤 |

### 1.2.5 电气部分

| | |
|---|---|
| 额定电压 | AC 220~240V |
| 输入电压范围 | AC 198~264V |
| 额定频率范围 | 50~60Hz |
| 输入频率范围 | 49.5~60.5 Hz |
| 额定电流 | 0.7A |
| 消耗功率 | 大约 30W（在 10CPI 草体方式自检打印下） |

### 1.2.6 使用环境

**温度:**

| | |
|---|---|
| 运行: | 5~35℃ |
| 运行（胶片色带）: | 15~35℃ |
| 运行（信封、不干胶标签或再生纸） | 25~35℃ |
| 贮藏: | -20~55℃ |

**湿度（不冷凝）:**

| | |
|---|---|
| 运行: | 5~80%RH |
| 运行（胶片色带）: | 10~80%RH |
| 运行（信封、不干胶标签或再生纸） | 20~60%RH |
| 贮藏: | 5~85%RH |

## 1.3 接口规格

该打印机装备了 1 个 EIA-232D 串行接口和 1 个 Centronic 兼容的并行接口。当接收到数据时打印机自动切换到相应的接口。

### 1.3.1 并行接口

并行接口有以下特性

数据格式: 8 位

同步信号: $\overline{\text{STROBE}}$ 脉冲

握手时序: BUSY 和 $\overline{\text{ACKNLG}}$ 信号

信号电平: TTL 兼容

连接器: 36 针 57-30360 电缆接头或规格相同的

### 1.3.2 串行接口

串行接口有以下特性

波特率: 300，600，1200，2400，4800，9600，19200BPS（可选择）

字长度:

- 数据格式 7 或 8 位（可选择）
- 开始位 1 位
- 奇偶位 奇偶或无（可选择）
- 停止位 1 位

同步信号: 异步

握手时序: DTR 协议，XON/XOFF 协议，ETX/ACK 协议（可选择）

奇偶校验: 奇、偶或无（可选择）

连接器: EIA 标准，25 针，D-SUB，凹形连接器

串行信号线分配

在下表中列出了串行连接器信号线分配和它们的应答接口信号。

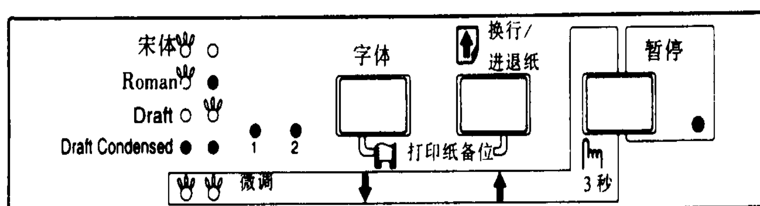
| 芯号 | 信号 | 方向 | 内容 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 保护地（FG） | — | 打印机的机壳接地 |
| 2 | 传送的数据（TXD/SD） | OUT | 打印机已传送的串行数据 |
| 3 | 接收的数据（RXD/RD） | IN | 打印机已接收的串行数据 |
| 4 | 要求发送（RTS/RS） | OUT | 总是正的 |
| 7 | 信号地（SG） | — | 返回数据控制信号路径 |
| 11 | 反向通道 | OUT | 连接到第 20 针 |
| 20 | 数据终端准备<br>（DTR/ER） | OUT | 当打印机准备接收数据时为正<br>当打印机未准备时为负 |

## 1.4 控制面板说明

这部分描述控制面板的功能、自检打印、十六进制打印、微调和打印机初始化的方法。

### 1.4.1 控制面板

打印机控制面板有三个操作键和三盏指示灯。可以通过控制面板上简单操作实现打印机的功能—如换行、进退纸、装纸和退纸及选择字体。控制面板指示灯显示打印机的状态和当前字体。




## 指示灯

**暂停指示灯:**

当打印机停止打印时，橙色的暂停指示灯亮。每次打印机开机时，指示灯短暂地闪烁。当打印机缺纸时，指示灯闪烁并且蜂鸣器鸣叫三声。当连续纸的最后一页在打印机防尘顶盖的边缘位置，可以进行撕纸时，指示灯也闪烁。

如果发生错误则暂停指示灯亮且蜂鸣器鸣叫。

**字体 1 和字体 2 指示灯:**

绿色的字体指示灯 1 和 2，表示当前所设定的字体。在微调方式时，字体指示灯闪烁。

## 操作键

**字体键:**

在通常操作期间按下字体操作键可循环选择控制面板上所列出的打印机字体。当按下操作键时，该字体指示灯表示当前选择的字体。

如果打开打印机电源开关的同时持续按下字体操作键，则进入打印机设定方式，此时可以改变打印机的许多设定。

换行/进退纸键:

在通常操作期间，短暂地按下该键使打印机一行一行地进纸。持续按此键装入一页单页纸，或使连续纸进纸到下一页顶页的位置。按换行/进退纸键退出一页。

**暂停键:**

在打印期间或自检期间按下暂停键可以停止打印。再按一次又重新开始打印。

### 特殊方式

自检打印方式：按下换行/进退纸键打开电源可以实现自检打印。

十六进制方式打印：同时按下换行/进退纸键和字体键打开电源可以进行十六进制打印。

出厂默认设置打印：按下字体键打开电源可以打印出出厂默认设置。

微调方式：按下换行/进退纸键或字体键可以调整装纸位置。

打印纸备位：同时按下字体和换行/进退纸键可以使连续纸反向进纸到备纸位置。

## 1.4.2 自检打印功能

这部分说明如何实现自检打印。

1. 按下换行/进退纸打开电源，打印机开始自检打印。
2. 如果纸张没有装入，打印机会自动装入纸张。
3. 打印机连续打印字符。
4. 按下暂停键或关闭打印机电源可以停止自检打印。

## 1.4.3 十六进制打印功能

十六进制码是用于检测故障的数据控制问题。这部分将说明任何打印十六进制码。

1. 同时按住换行/进退纸键+字体键打开电源。
2. 如果纸张没有装入，打印机会试图将纸装入。
3. 如果打印机不能装入纸张，它会出现纸尽错误。如果这样，重新插入纸张，并按下暂停键。
4. 打印机打印信息（Hex dump(*)）后等待数据。
5. 接收数据被打印为十六进制码和 ASCII 码。如果相应的打印字符不存在，打印机会输出一个点（.)。
6. 可以通过按暂停键或关闭打印机电源来退出十六进制码打印。

## 1.4.4 微调功能

按住暂停键三秒，进入微调方式，直到打印机发出嘟一声和暂停指示灯闪烁，此时表示微调功能有效。如果打印机状态不是下面所示情况之一，此工作被忽略。

- 头出量（TOF）位置的调整:

  纸张装入后，此位置可以调整。

- 撕纸位置的调整:

  当纸张到达撕纸位置时，此位置可以调整。

在调整方式下，按换行/进退纸键纸张向前，按字体键纸张向后。可以按暂停键或发控制命令取消微调功能。调整的位置被储存在存储器中。

### 1.4.5 打印机状态指示

这部分将阐述如何用指示灯和报警器指示打印机状态和错误条件。

下面符号说明报警器声音的频率。

（ ● ）: 报警器的声音为 100ms.

（ — ）: 报警器的声音为 500ms。

当初始化信号到达时: 暂停指示灯亮

初始化期间: 暂停指示灯闪烁

等待或打印期间: 暂停指示灯灭

暂停状态: 暂停指示灯亮

微调方式: 嘟嘟声响（ ● ）和暂停指示灯闪烁（亮: 灭=1: 1）

TEAR-OFF: 暂停指示灯闪烁（亮: 灭=1: 6）

纸尽错误状态（* 1）: 嘟嘟声响（ ● ● ● ）和暂停指示灯闪烁（亮: 灭=6: 1）

工作错误（* 2），重大错误（* 3）: 嘟嘟声响（ — ）和暂停指示灯亮。

注意:

（*1）: 下面任何一种情况出现均可使纸尽错误发生:

- 试图装纸后，但不能装入纸张。
- 手动插入单页纸后，单页纸完成全部打印时。
- 连续纸到达末端时。

当打印机错误出现时，打印机停止打印和进入暂停状态。当装入纸张时，暂停指示灯停止闪烁并开始亮，打印机还保持暂停状态，按暂停键，打印机开始打印。

（* 2）: 下面任何一种情况出现均可使工作发生错误:

- 没有退出单页纸时，将释放手柄拨到拖纸器进纸位置。
- 没有退出连续纸时，将释放手柄拨到摩擦进纸位置。

（* 3）: 下面任何一种情况出现均可发生重大错误:

- 电源电压不正常。
- 打印头温度不正常。

### 1.4.6　选择字体

通过按字体操作键可以选择在控制面板上列出的内装字体中的任何一种。两个字体指示灯的开（○）关（●）组合，表示当前所选字体。在下表中列出了每种选择中出现的字体指示灯。

| 选择字体 | 字体灯 1 | 字体灯 2 |
|---|---|---|
| 宋体 | ○ | ○ |
| Epson　Roman | ○ | ● |
| Epson　Draft | ● | ○ |
| Draft　condensed | ● | ● |

○为开；●为关。

### 1.4.7　打印机初始化

有三种初始化：开机初始化，硬件初始化和软件初始化。

#### 1.4.7.1　开机初始化

通过打开打印机电源可以完成开机初始化。当开机初始化完成时:

- 机芯被初始化。
- 硬件初始化完成。

#### 1.4.7.2　硬件初始化

硬件初始化完成通过:

- 打开打印机。
- 在并行接口/INIT 线出现下降缘或低电平。

当硬件初始化完成时:

- 输入缓冲区的打印数据被清除。
- 下载的字符被清除。
- 打印机的设置变为默然值。
- 如果没有重大错误发生，打印机设置在待命状态。

#### 1.4.7.3　软件初始化

当接收到 ESC @控制码时，完成软件初始化。当软件初始化时:

- 缓冲区的打印字符不清除。
- 打印机的设置变为默然值，下载的字符不被清除。

### 1.4.8 打印机设置

#### 1.4.8.1 选择打印机设置

| 功 能 | 选 项 |
| --- | --- |
| 字符表 | PC437，PC850、GB2312-80 汉字 |
| 连续纸页长 | 11、12、8.5、70/6 英寸 |
| 调过页缝 | ON，OFF |
| 自动切纸 | ON，OFF |
| 图形打印方向 | 单向，双向 |
| 自动换行 | ON，OFF |
| 接口 | 自动（10 秒等待），自动（30 秒等待），并口，串口 |
| 波特率 | 无，奇，偶 |
| 奇偶位 | 7 位，8 位 |
| 数据长度 | 300，600，1200，2400，4800，9600，19200 |
| EXT/AC | 无效，有效 |
| 状态应答 | ON，OFF |

#### 1.4.8.2 转换默然设置

如果无法利用软件来修改打印机的设定，可使用打印机的设定方式，使用方法如下:

1. 进入设定方式
   - 按下字体操作键同时打开打印机电源开关。
   - 如果没有装纸，打印机试图装纸。
   - 固化在打印机中的版本被打印。
2. 选择帮助段
   - 如果不需要更多的打印指导内容，则按换行/进退纸键，如果需要，则按字体操作键。
   - 当按下字体操作键时，打印机打印出如何改变设定值和表；主菜单、菜单 1、菜单 2、。。。。。。等指导文件的内容。
3. 选择功能
   - 字体和暂停指示灯表示此时的功能。主菜单有关内容在指导打印中。
   - 通过按换行/进退纸操作键和字体操作键选择一个功能。通过按字体操作键可使选择向下移动，通过按换行/进退纸键可使选择向上移动。每当这些键操作之后打印机蜂鸣器鸣叫。
   - 通过按暂停键，打印机进入所选择的功能的子菜单。在操作暂停键后打印机鸣叫两声。
4. 改变设定
   - 字体和暂停指示灯表示所选择的功能的选项状态。参照相应的菜单表：菜单 1、菜单 2、菜单 3、。。。。。。的有关内容在指导打印中。
   - 通过按换行/进退纸和字体键选择一个选项。通过按字体键可向下移动选择，按换行/进退纸键向上移动选择。每次操作这此键后打印机鸣叫两声。
   - 通过按暂停键，打印机返回到功能主菜单。每次操作暂停键后打印机的蜂鸣器鸣叫。
5. 退出
   - 打印机关机。
   - 如果有改变则设定被保存在永久性存储器中。

**主菜单**

| 指示灯显示 | | | 设置项目 | 子菜单 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 暂停 | | |
| 闪烁 | 灭 | 灭 | 字符表 | 菜单 1 |
| 闪烁 | 亮 | 灭 | 连续纸页长 | 菜单 2 |
| 灭 | 闪烁 | 灭 | 跳过页缝 | 菜单 3 |
| 亮 | 闪烁 | 灭 | 切纸自动归位 | 菜单 3 |
| 闪烁 | 灭 | 亮 | 图形打印方向 | 菜单 4 |
| 闪烁 | 亮 | 亮 | 自动换行 | 菜单 3 |
| 灭 | 闪烁 | 亮 | 接口 | 菜单 5 |
| 亮 | 闪烁 | 亮 | 波特率 | 菜单 6 |
| 闪烁 | 灭 | 闪烁 | 奇偶校验 | 菜单 7 |
| 闪烁 | 亮 | 闪烁 | 数据位长 | 菜单 8 |
| 灭 | 闪烁 | 闪烁 | ETX/ACK 方式 | 菜单 3 |
| 亮 | 闪烁 | 闪烁 | 状态应答 | 菜单 3 |

**菜单 1**（字符表）

| 指示灯显示 | | | 设置内容 |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 暂停 | |
| 灭 | 灭 | 灭 | PC437 |
| 亮 | 亮 | 亮 | PC850 |

**菜单 2**（连续纸页长）

| 指示灯显示 | | | 设置内容 |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 暂停 | |
| 灭 | 灭 | 灭 | 11 英寸 |
| 亮 | 灭 | 灭 | 12 英寸 |
| 灭 | 亮 | 灭 | 8.5 英寸 |
| 亮 | 亮 | 灭 | 70/6（A4）英寸 |

**菜单 3**（跳过页缝，切纸自动归位，自动换行，ETX/ACK 方式，状态应答）

| 指示灯显示 | | | 设置内容 |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 暂停 | |
| 灭 | 灭 | 灭 | 无效 |
| 亮 | 亮 | 亮 | 有效 |

**菜单 4**（图形打印方式）

| 指示灯显示 | | | 设置内容 |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 暂停 | |
| 灭 | 灭 | 灭 | 单向 |
| 亮 | 亮 | 亮 | 双向 |

**菜单 5**（接口）

| 指示灯显示 | | | 设置内容 |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 暂停 | |
| 灭 | 灭 | 灭 | 自动切换（等待时间 10 秒） |
| 亮 | 灭 | 灭 | 自动切换（等待时间 30 秒） |
| 灭 | 亮 | 灭 | 内装并行接口 |
| 亮 | 亮 | 灭 | 内装串行接口 |

**菜单 6**（波特率）

| 指示灯显示 | | | 设置内容 |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 暂停 | |
| 灭 | 灭 | 灭 | 300bps |
| 亮 | 灭 | 灭 | 600pbs |
| 灭 | 亮 | 灭 | 1200pbs |
| 亮 | 亮 | 灭 | 2400pbs |
| 灭 | 灭 | 亮 | 4800pbs |
| 亮 | 灭 | 亮 | 9600pbs |
| 灭 | 亮 | 亮 | 19200pbs |

**菜单 7**（奇偶校验）

| 指示灯显示 | | | 设置内容 |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 暂停 | |
| 灭 | 灭 | 灭 | 无 |
| 亮 | 灭 | 灭 | 奇数 |
| 灭 | 亮 | 灭 | 偶数 |

**菜单 8**（数据位长）

| 指示灯显示 | | | 设置内容 |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 暂停 | |
| 灭 | 灭 | 灭 | 7 比特位 |
| 亮 | 亮 | 亮 | 8 比特位 |

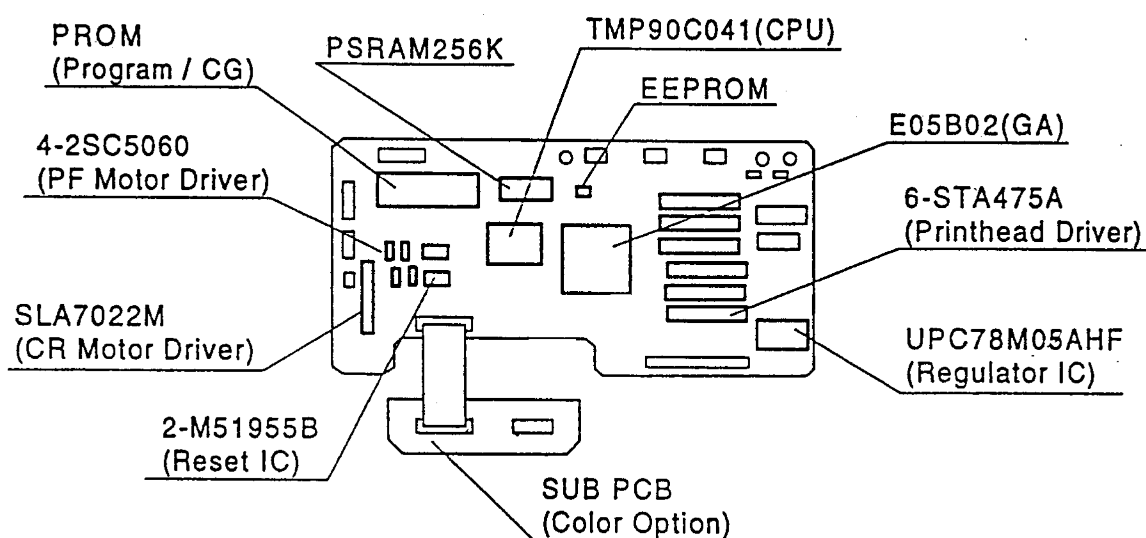
## 1.5 主要部件

LQ-300K 的主要部件被设计的很容易拆卸和维修。主板的部件是:

- C143 主板：控制板
- C130 电源板：电源板
- M-5M10：机芯
- 塑料壳

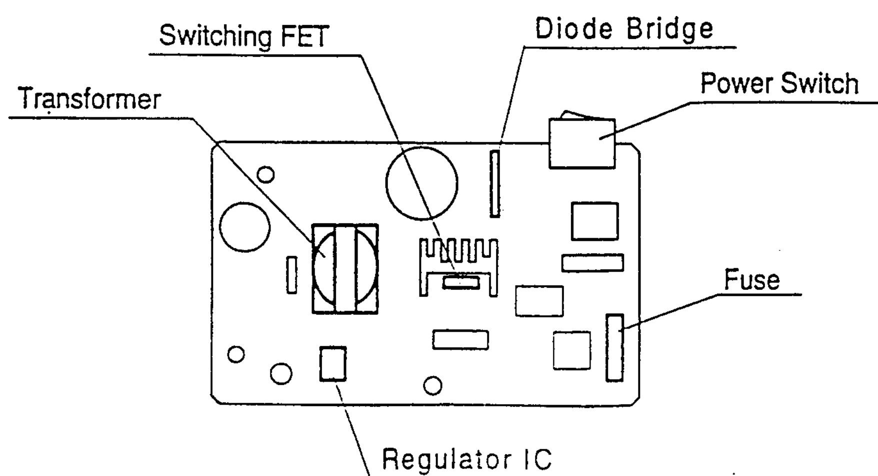
### 1.5.1 C143 主板

C143 主板由 TMP90C041（CPU），E05B02（GA），PROGRAM/CG ROM，PS-RAM，EEPROM 等组成。



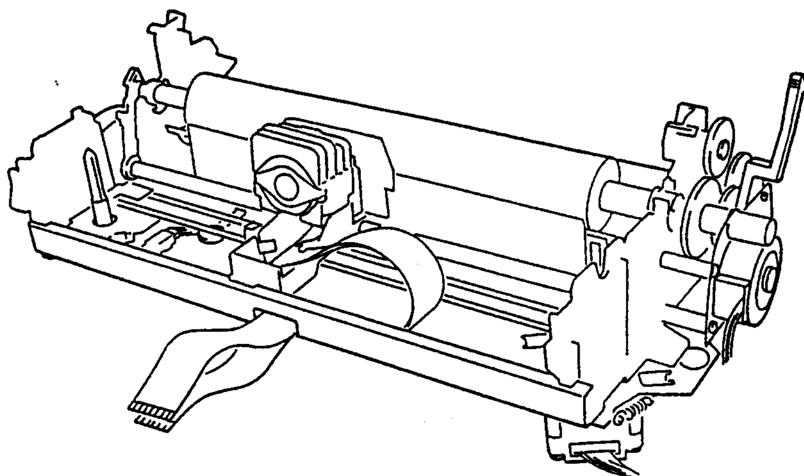

### 1.5.2 C130 电源板

C130 电源板由变压器，FETs 开关，调整 IC，整流桥等组成。电源板提供+5VDC 和+35VDC 给主板和机芯。



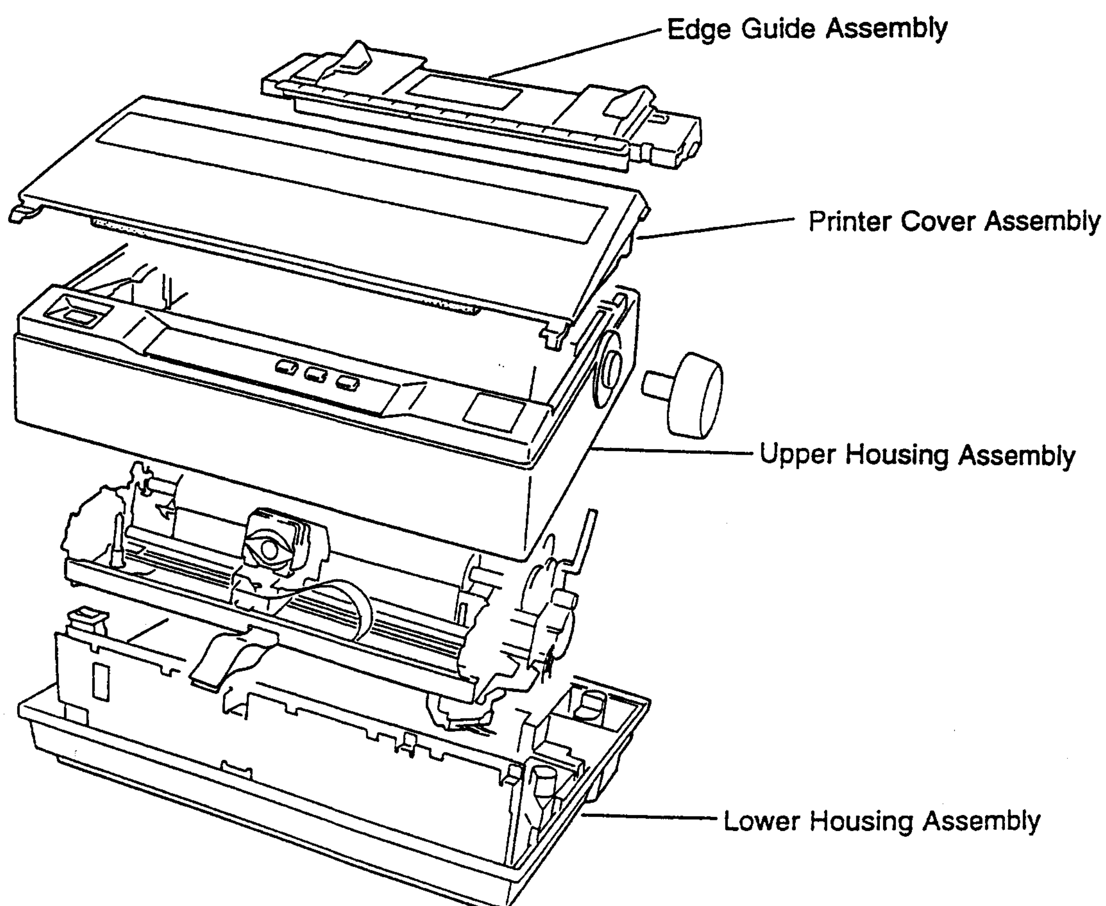
### 1.5.3 打印机机芯（M-5M10）

打印机机芯由 24 针点阵打印头、走纸电机、纸尽传感器、回位传感器、打印间隙传感器和释放手柄位置传感器等组成。



### 1.5.4 塑料组件

塑料组件主要由上盖、导纸器、上壳和下壳等组成。



# 第二章　　工作原理

## 2.1　打印机机械结构的工作原理

这部分阐述打印机机械结构并说明其工作原理。

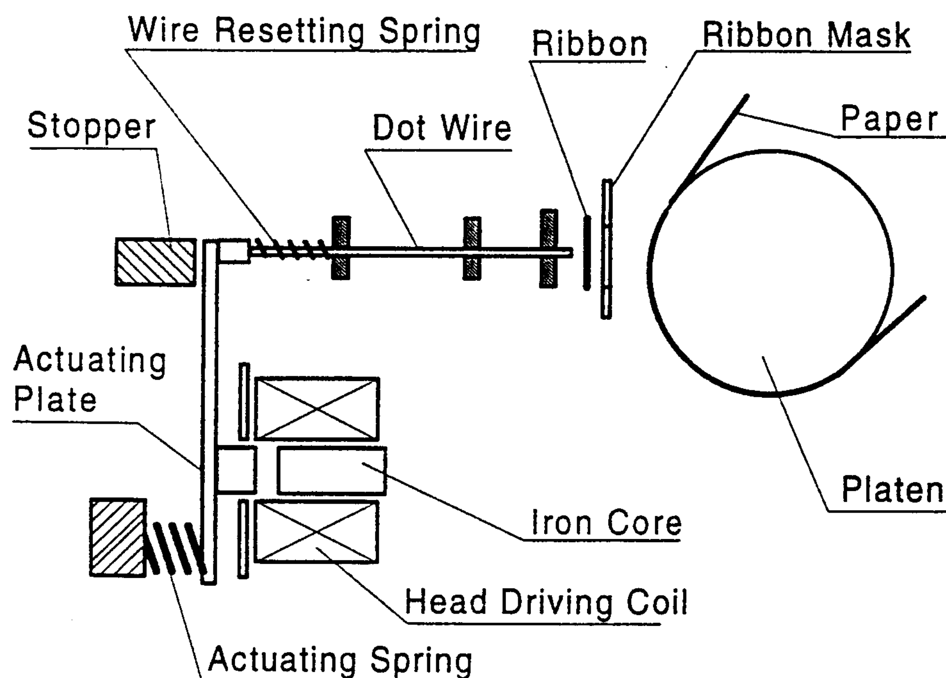
### 2.1.1 印字机构

印字机构由打印头、色带和色带导片组成。打印头是 24 针点阵击打式。每根针有各自的驱动线圈，使得打印针进和出打印头，从而打印出每个点。下面四步将阐述这些驱动线圈如何工作。

1. 驱动信号从控电路板传输到打印头驱动电路，并转化为适当的打印头驱动电压，用于激励相应的线圈，激励线圈使得铁心被磁化。
2. 吸引力将激励杆向铁心方向移动，使得打印针击打在打印辊上。
3. 当打印针击打在打印辊时，压迫色带和纸张，结果打印出点。
4. 当驱动电压停止激励线圈时，铁心产生的吸引力消失。激励杆在激励弹簧的作用下回到原来的位置。打印针也回到原来的位置。

这是打印一个点的过程。

此机构装有打印头温度检测的热敏电阻。热敏电阻产生的温度检测转化为电信号，并反馈到控制电路。



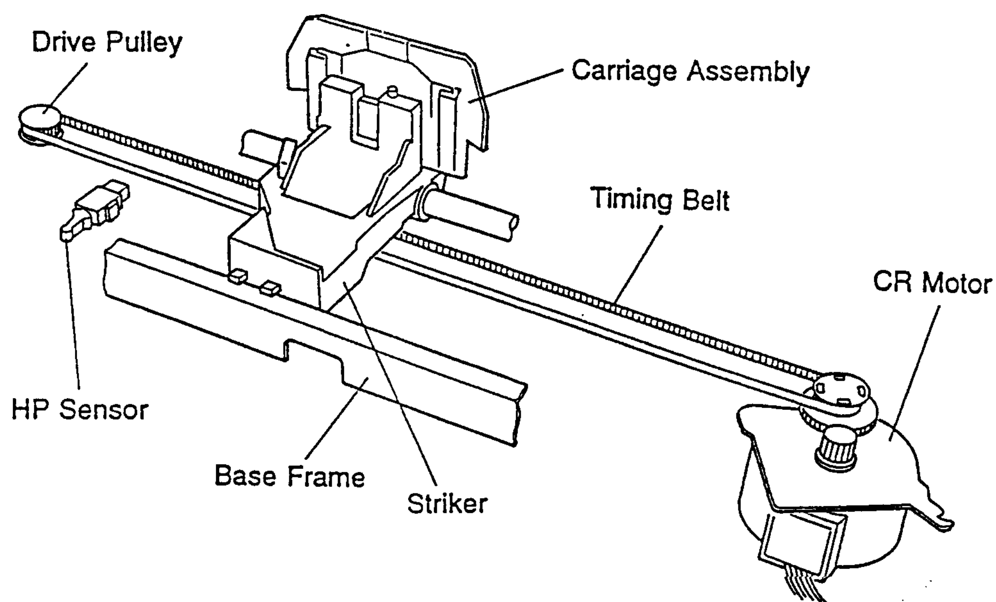
### 2.1.2 字车机构

字车机构由字车组件、字车电机、同步带、字车齿轮、回位传感器等组成。字车电机驱动同步带。字车架与同步带相连，被字车电机所驱动。字车机构如下图所示。

字车的回位由回位传感器检测。这传感器决定字车的回位位置，回位传感器通知 CPU 字车回位。当传感器接通时，字车被推到右边或左边。字车上的塑料架到达传感器时表示字车已回位。

字车电极规格:

| 类　目 | 要　求 |
|---|---|
| 类型 | 4-相 HB-型步进电机 |
| 驱动电压 | 31.5~38.5 VDC |
| 线圈电阻 | 19.6Ω±8% |
| 驱动脉冲频率 | 正常方式草体　2400PPS<br>彩色方式 LQ　1600PPS |
| 激励方式 | 连续电压　2-2 相激励<br>1-2 相激励 |



### 2.1.3 纸张处理机构

在正常工作期间，纸张进入打印机，前进到规定的位置，纸张会从打印机退出。这些功能由不同的纸张处理机构实现，如拖纸器，滚轮和齿轮。这部分将阐述打印机的纸张处理机构。

#### 2.1.3.1 纸张供给机构

单页纸是通过摩擦进纸，连续纸是通过拖纸器进纸。拖纸器进纸方式有三种：推动式拖纸器进纸方式、牵引式拖纸器进纸方式、推动-牵引式拖纸器进纸方式。在正常工作期间，打印机只能安装一个拖纸器，实现推动式进纸或牵引式进纸功能。如果用推动-牵引式进纸方式，需要增加另一个工作拖纸器。

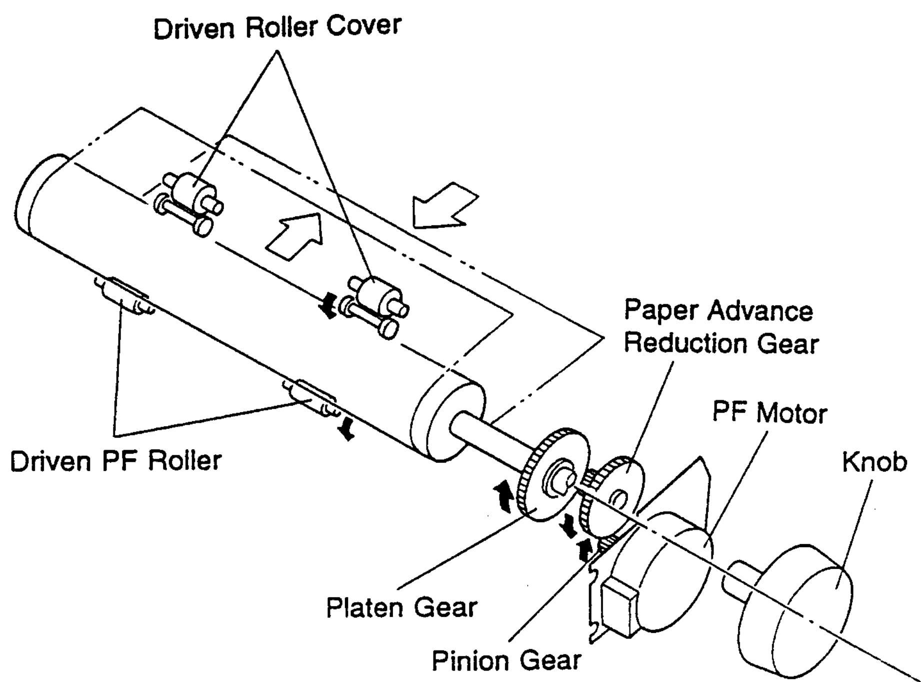
纸张进入打印机有两种方式。单页纸顶部进纸和连续纸后进纸。

#### 2.1.3.2 走纸机构

这部分介绍摩擦和拖纸器走纸机构如何让进入的纸张通过打印机。走纸机构由走纸电机、打印辊、压纸轮、导纸轮拖纸器组件、旋钮和走纸齿轮组等组成。走纸电机能驱动打印辊向前和向后。

**摩擦进纸方式**

纸张被打印辊、压纸轮和导纸轮压紧。向黑色箭头所指的方向转动，走纸电机减速齿轮驱动走纸齿轮。走纸齿轮带动打印辊齿轮、导纸轮和打印辊。打印辊驱动压纸轮；然后压纸轮驱动纸张退出。纸张进入如白色箭头所示方向。下图所示，当进入的纸张通过顶部进纸时为摩擦进纸方式。

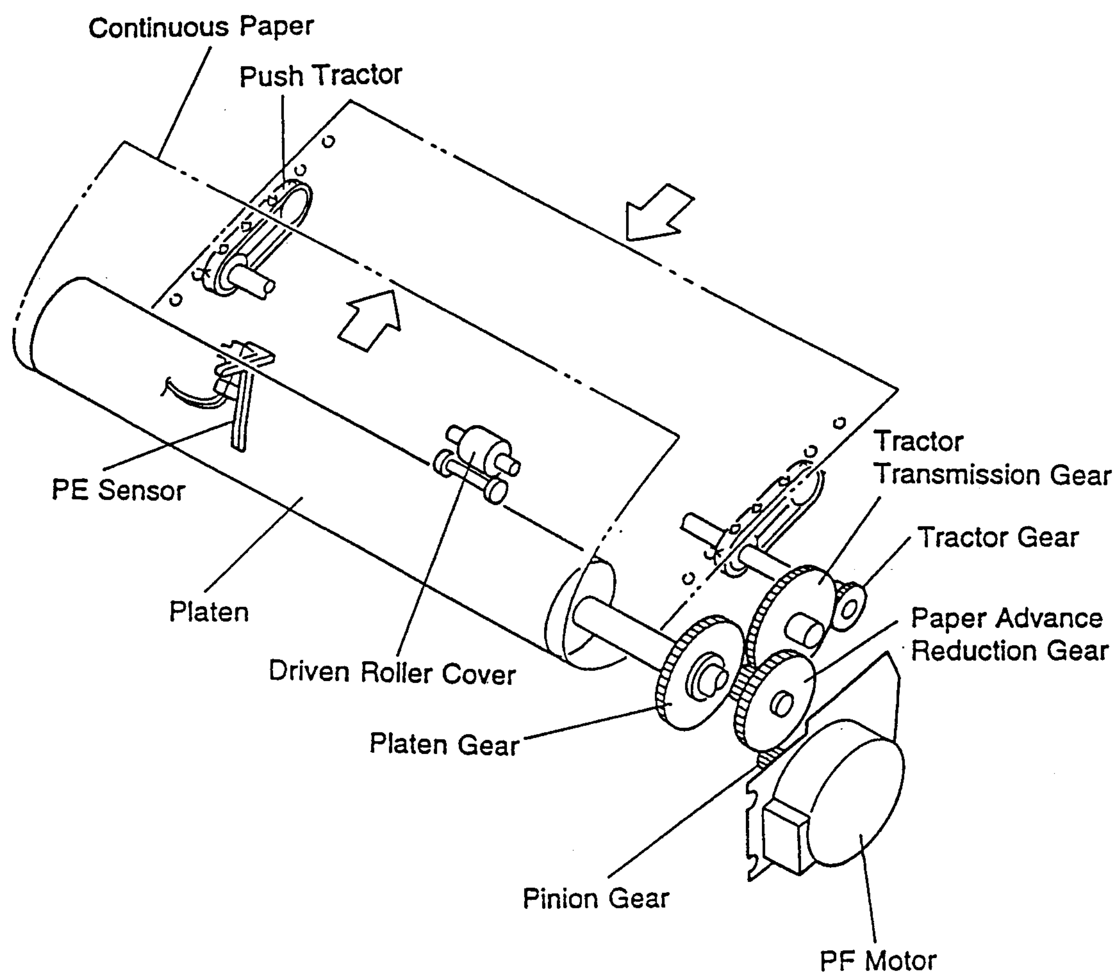


走纸电机规格:

| 种　类 | 要　求 |
|---|---|
| 类型 | 4-phase，48-pole ， M-type stepping motor |
| 驱动电压 | 31.5-38.5VDC |
| 线圈阻值 | 58.5Ω±5%（per phase ,at 25℃,77F） |
| 驱动脉冲频率 | 800，900，1000，1200，1300pps |
| 激励方式 | Constant-voltage　1-2phase excitation |

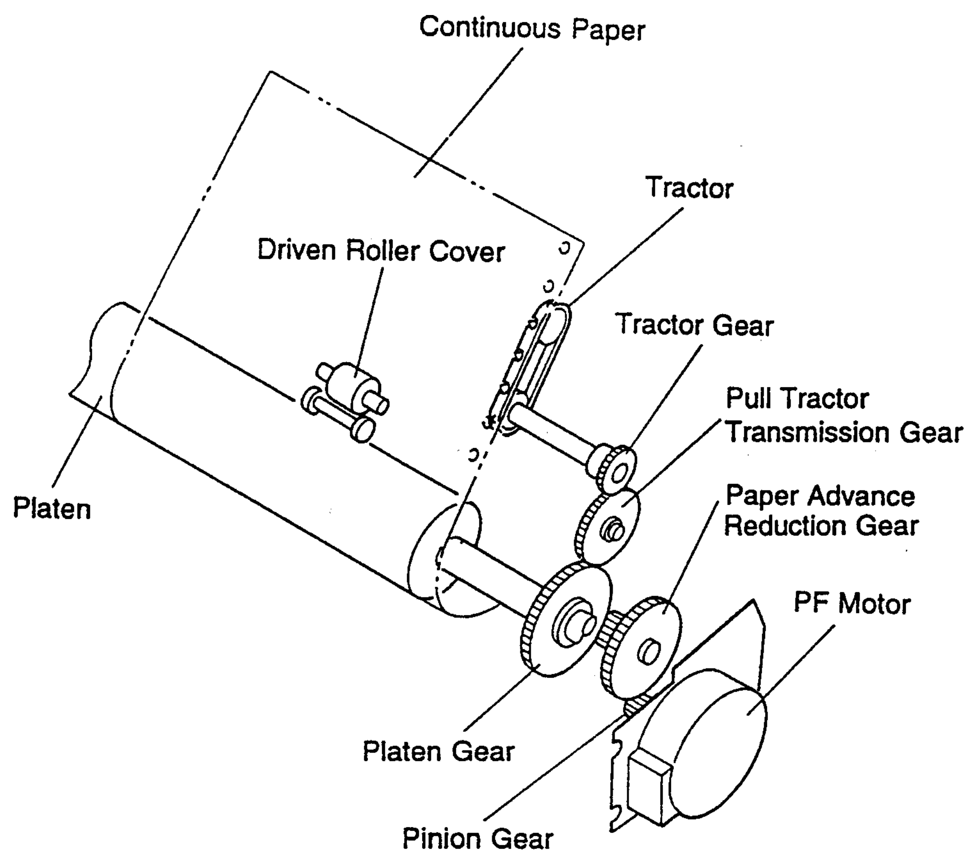
**推动式拖纸器进纸方式**

当使用推动式拖纸器进纸时（后进纸），走纸电机产生的转力矩通过走纸电机齿轮传输到推动式拖纸器齿轮，走纸齿轮和拖纸器减速齿轮。当走纸电机齿轮朝白色箭头的方向转动时，拖纸器齿轮朝白色箭头方向旋转，结果纸张进入打印机。纸张通过打印辊进入打印机（打印辊也通过走纸电机及其齿轮组来驱动）。



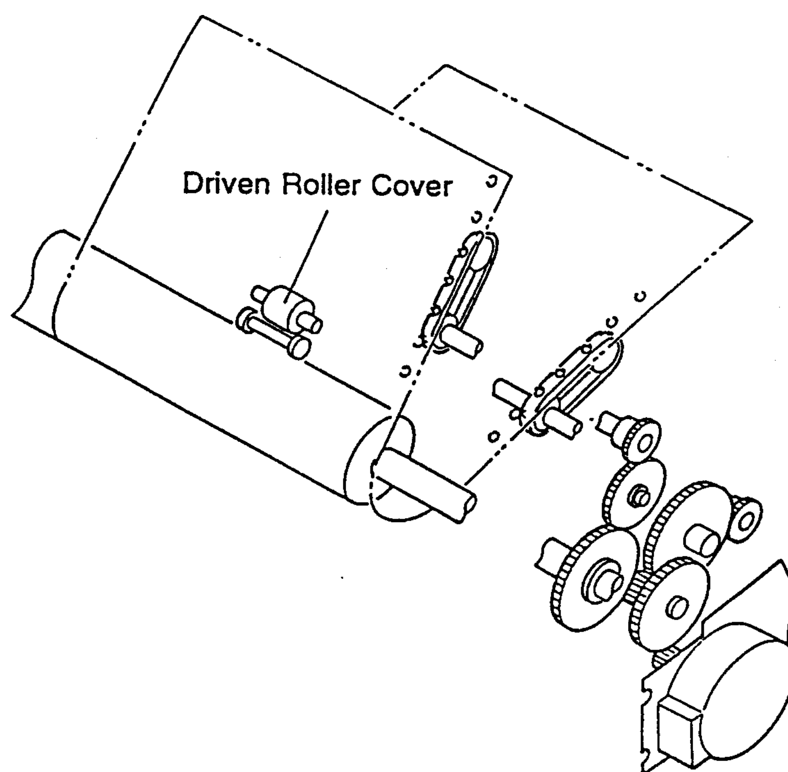
### 牵引式拖纸器进纸方式

牵引式拖纸器进纸方式与 推动式拖纸器进纸方式基本原理相同。推动式拖纸器安装在进纸位置，而牵引式拖纸器安装在退纸位置。牵引式拖纸器的进纸机构如下图所示。



### 推动-牵引式拖纸器

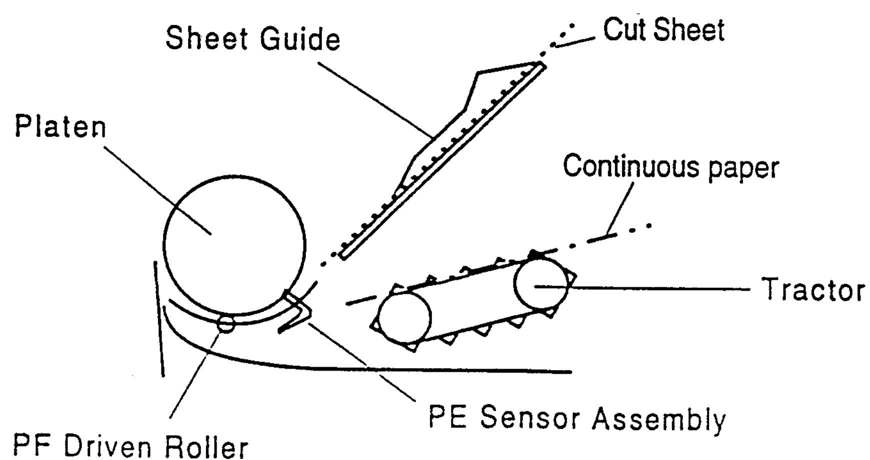
推动-牵引式拖纸器是推动式和牵引式并用。两个拖纸器同时工作，使纸张通过机芯。推动-牵引式拖纸器的工作如下图所示。




### 释放手柄

释放手柄开关是决定走纸电机的转力矩能否传输到拖纸器传动齿轮上。

摩擦进纸和拖纸器进纸是不同的，拖纸器进纸时，导纸轮不起作用，所以不能通过导纸轮前进（如下图所示）。



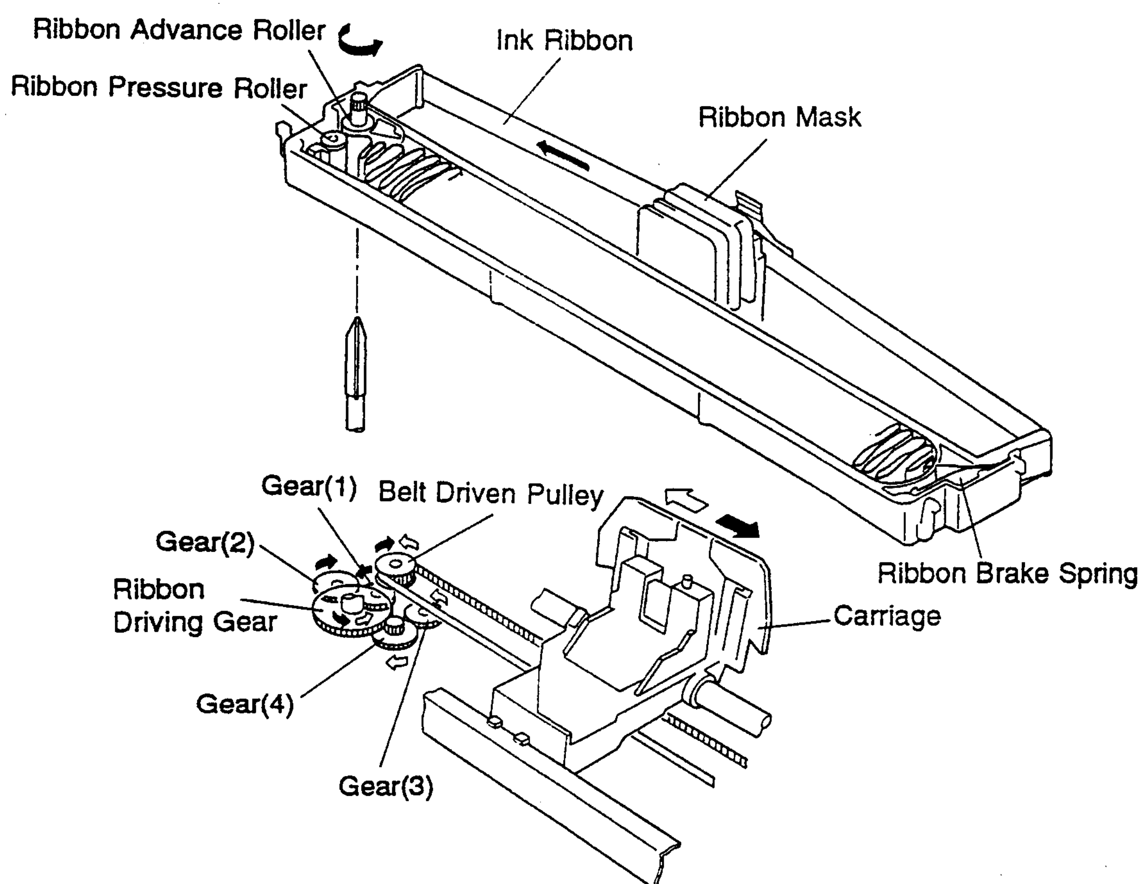
## 2.1.4 色带传动机构

色带夹在色带主动轮（色带驱动齿轮）和色带从动轮之间。当字车沿偏心轴从左边移动到右边时，同步带带动同步轮转动，使得力矩通过齿轮组传输到色带驱动齿轮。不管字车向那一方向移动，色带驱动齿轮均逆十针转动，因为星轮组用于齿轮联动。

色带齿轮联动前进方向:

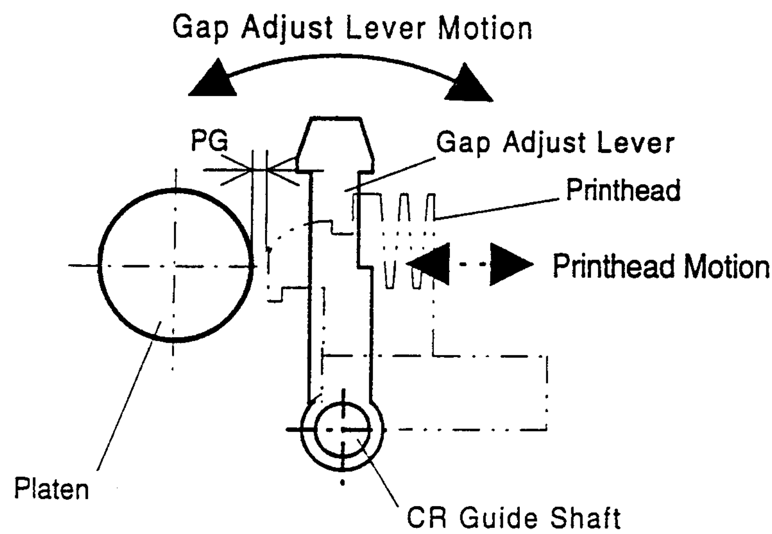
| 字车移动方向 | 齿轮联动 |
|---|---|
| 左边到右边（黑箭头所示） | 同步轮→ 齿轮（1）→ 齿轮（2）→ 色带驱动齿轮 |
| 右边到左边（白箭头所示） | 同步轮→ 齿轮（1）→ 齿轮（3）→ 齿轮（4）→ 色带驱动齿轮 |

色带制动弹簧安装在色带盒的出口处，防止色带松弛和使色带在适合的水平上保持拉紧状态。色带导片防止色带与纸张发生摩擦。



### 2.1.5 打印间隙调整机构

打印间隙（此间隙位于打印辊和打印头之间）可以被调整，从而使得打印机使用不同重量或厚度的纸张。当调节手柄向前或向后移动时，偏心轴会转动。偏心轴的转动使得字车接近或远离打印辊，从而改变打印间隙。标准的打印间隙是 0.45±0.02mm，通常情况下调节手柄设置在 0 位置。




## 2.2 电源的工作原理

### 2.2.1 电源的描述

电源板有两路输出，用于各种控制电路和驱动机构。下表是两个直流输出电压的驱动单元对照表。

| 输出电压（DC） | 应用 |
|---|---|
| +35V（VP） | 字车电机驱动 |
| | 走纸电机驱动 |
| | 打印头驱动 |
| +9V（VL） | 主板逻辑电路 |
| | 各个传感器 |
| | 控制面板指示灯 |
| | 字车电机/走纸电机的保持 |

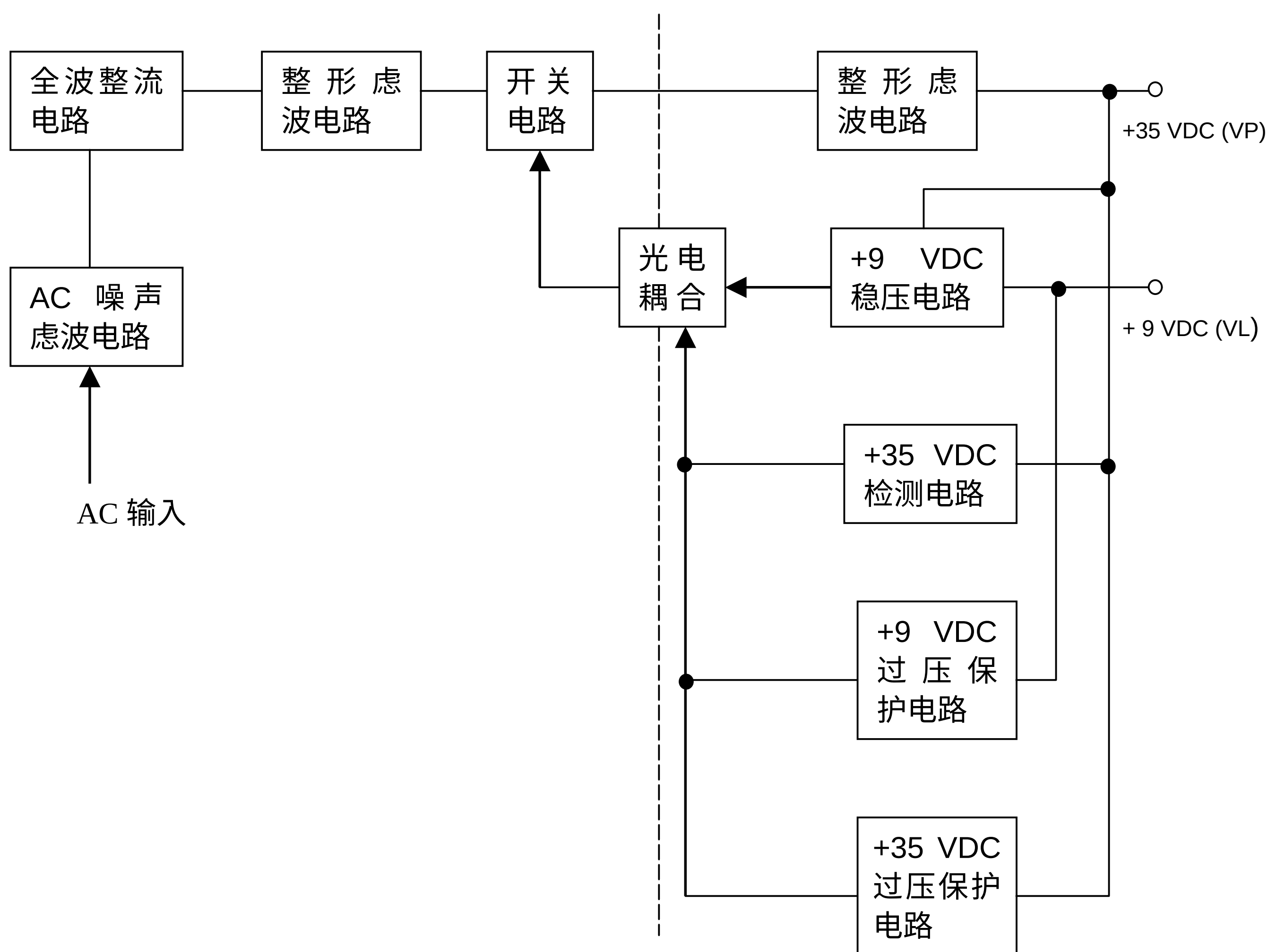
### 2.2.2 电源电路工作原理

下图所示为电源板电路方块图。当从外部电源提供 AC 给打印机时，AC 噪声虑波电路将交流噪声去除。AC 电压经过全波整流管和整形虑波电路后产生直流电压。这电压经过开关电路和二次整形虑波电路后，提供一个+35 VDC。+35V 电压检测（ZD51 和 PC1）电路与开关电路相连。这反馈控制电路使得输出的+35 VDC 保持稳定。

+35 VDC 经过+9 VDC 稳压电路产生+9 VDC。这电路更进一步降低+35 VDC，使其输出稳定。+9 VDC 提供给 C130 主板上+5 VDC 整流器用。有几个电路用于保护其它供电电路和避免出现危险。

+9 VDC 有一个过压保护电路。如果输出电压到达或超过+11 VDC 时，+9V 过压保护电路（ZD53、Q82 和 PC1）会切断供电。它使开关电路停止工作，也使+35 VDC 输出停止。

+35 VDC 有一个过压保护电路。如果输出电压到达或超过+36 VDC 时，它使开关电路停止工作，也使+35 VDC 输出停止。



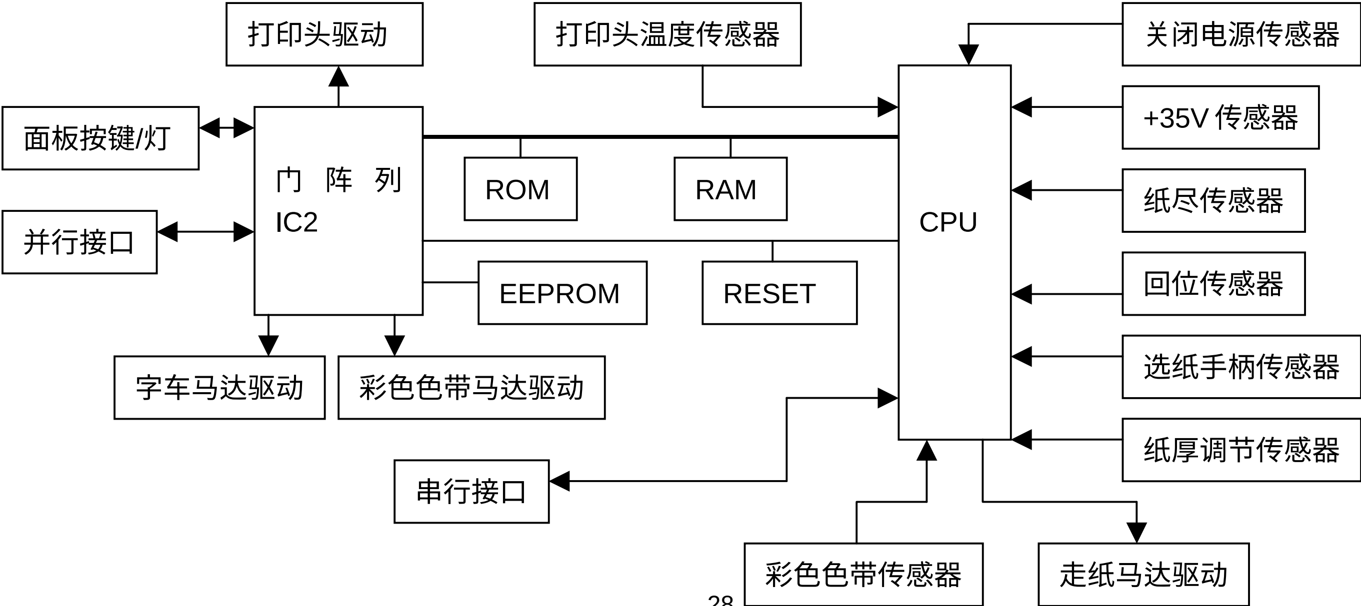
## 2.3 控制电路

这部分描述控制板的主要部件及说明控制板如何工作。

### 2.3.1 控制电路工作原理概述

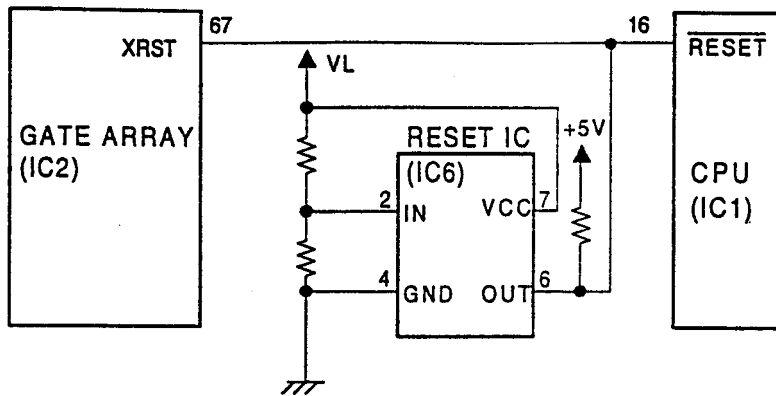
此打印机有一个 CPU（TMP90C041）、一个门阵列（E05B02）、一个 PS-RAM（256K）、一个 ROM（4 或 8M）等。

| IC | 位置 | 功能 |
|---|---|---|
| CPU | IC1 | 接收主机发送的数据，并将其送到输入缓冲 RAM。 |
| 门阵列 | IC2 | 控制功能如下:<br>● 输入/输出控制<br>● 内存管理<br>● 位处理<br>● 接口控制<br>● 外接并行接口<br>● 打印头控制<br>● 电机控制 |
| EEPROM | IC3 | 它是一个可以用电编写和擦除的 ROM，能保存如 TOF 位置和双向打印值等信息。 |
| 串行接口 IC | IC4 | 驱动器/接收器 |
| 复位 IC | IC6 | 硬件复位功能 |
| | IC7 | 电源关检测 |
| ROM | IC10 | 有一个程序用于运行 CPU 和保存字符结构（也叫字符发生器）。 |
| RAM | IC11 | 输入缓冲 |



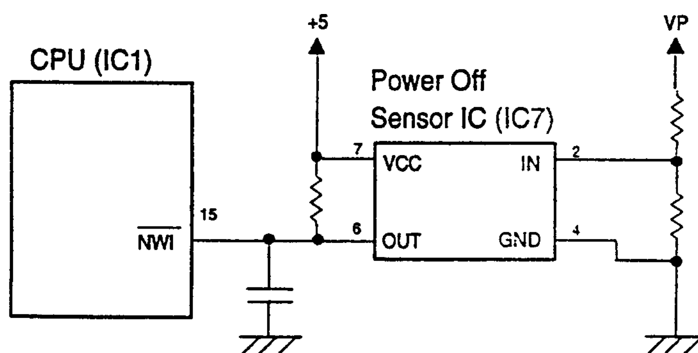
### 2.3.2　开启电源复位电路

当开启电源时，VL（+9V）立即上升到+7.5V（典型值），复位 IC（IC6）输出系统复位信号（低电平）。当 CPU 和门阵列接收到复位 IC 发送过来的低电平后，自身进行复位。



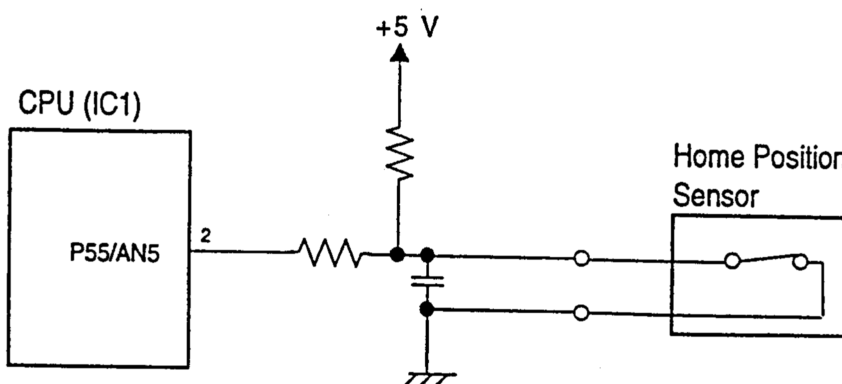

### 2.3.3　关闭电源传感器电路

当切断电源供电时，VP（+35V）迅速下降到+25V（典型值），复位 IC（IC7）输出系统复位信号（低电平）。单调 CPU 接收到由复位 IC 发送的这个低电平信号后，自身进行复位。



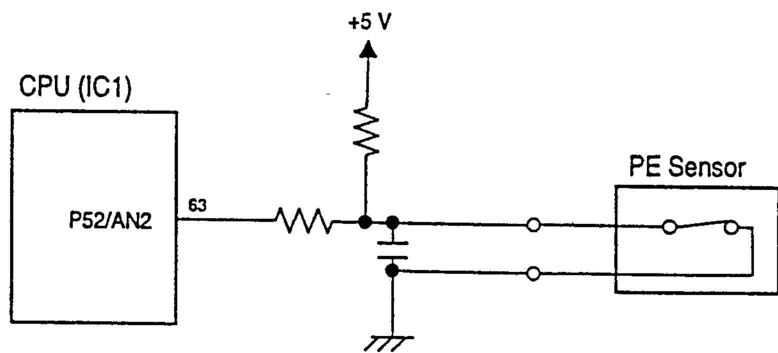

### 2.3.4　回位传感器电路

此打印机有一个连接器开关用于检测打印头的回位。当打开打印机电源时，CPU 接受到来自 HP 传感器的信号，此时字车确认已回位。当字车处于回位位置时，连接器开关打开（OFF）；当字车离开回位位置时，连接器开关关闭（ON）。



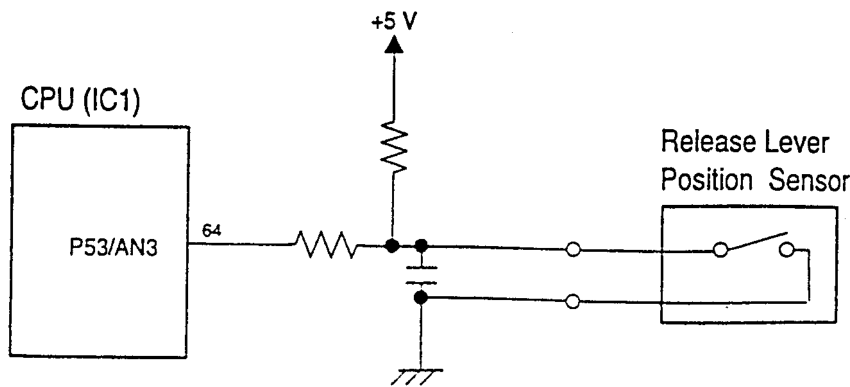
### 2.3.5 纸尽传感器电路

此打印机有一个连接器开关用于检测纸尽。当打开打印机电源时，CPU 接受到来自连接器开关的信号，此时确认已经纸尽。当没有纸时，连接器开关关闭（ON）；当插入纸张时，连接器开关打开（OFF）。




### 2.3.6 释放手柄位置传感器电路

此打印机有一个连接器开关用于检测处理纸张的类型。当打开打印机电源时，CPU 接受到来自连接器开关的信号，表示此时的进纸方式是用摩擦进纸或拖纸器进纸。当选择摩擦进纸方式时，连接器开关开启（OFF）；当选择拖纸器进纸方式时，连接器开关关闭（ON）。




### 2.3.7 字车电机驱动电路

下图所示为字车电机驱动电路。字车电机驱动取用开环 constant-current chopping 驱动。电机用 2-2phase 激励或 1-2phase 激励驱动。

CPU 的 MO0~3（3~6 脚）用于控制步进电机的相位。字车电机驱动 IC（IC8）检测字车电机线圈的电流值和调整电流。电流值由门阵列（IC2）发出。信号被发送到 CPU 的 OD0~OD2。CPU 的 ODEN0~1 和 OPH0~1 控制步进电机。

字车电机的驱动方式:

| 驱动方式 | 激励类型 | 驱动频率类型 | 打印字符标准 |
|---|---|---|---|
| 3 × speed | 2-2 phase | 2400 pps | Draft Mode |
| 2 × speed | 2-2 phase | 1600 pps | Draft Copy Mode |
| 3/2 × speed | 2-2 phase | 1200 pps | Bit Image Mode |
| 1 × speed | 1-2 phase | 1600 pps | LQ Mode |
| 3/4 × speed | 1-2 phase | 1200 pps | LQ Copy Mode |
| 1/2 × speed | 1-2 phase | 800 pps | LQ Speed Down Mode |

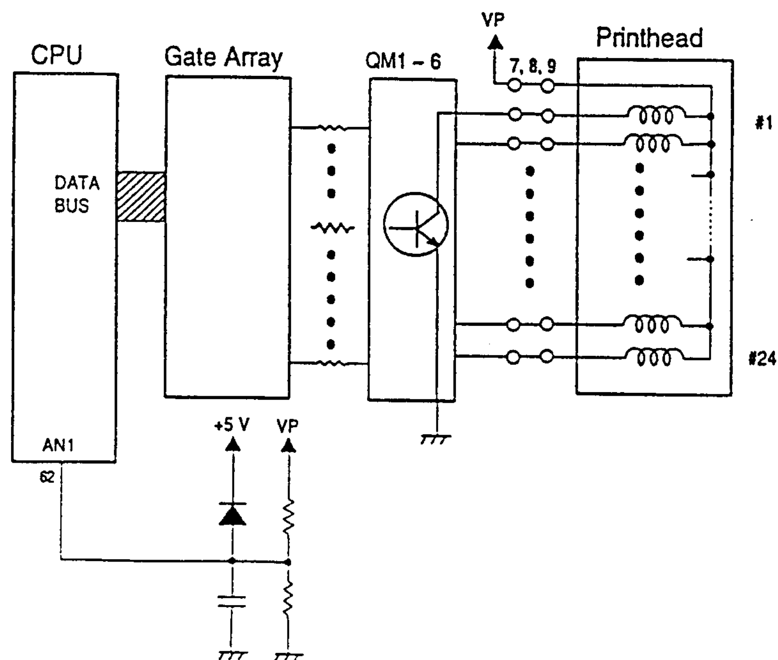
### 2.3.8 走纸电机驱动电路

下图所示为走纸电机驱动电路(它是开环、1-2 phase 激励 constant-voltage 驱动)。

CPU 的接口（7-10 脚）用于控制步进电机。IC1 输出的脉冲信号控制四只晶体管和步进电机。电机被 6 步驱动，300，500，600，1000，1200 和 1300pps， 使得它与要求的电压，纸张处理条件和进纸量相一致。CPU 控制电机驱动。此时，通过门阵列经 Q1 和 Q6 使得 PF 公共端的电压 VX（+35V）降低到 VL（+5V)。

### 2.3.9 打印头驱动电路

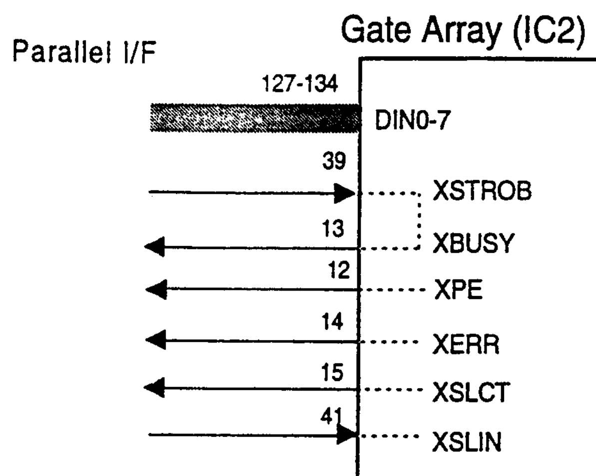
下图显示打印头的驱动电路，已扩展为图象数据的打印数据，通过 CPU（IC1）的解码并传输给锁存门阵列电路（IC2）系统。IC1 的 PIN66 脚 AN6 是能模数（A/D）转换电路对+35VDC 电压进行取样，并根据+35VDC 的取样电平决定打印头的驱动信号的脉宽长度，这样就能保持打印头的供给能量在一个恒定的水平。如果检测到+35VDC 电平偏高，IC1 缩短输出脉宽；如果检测到+35VDC 电平偏低，IC1 增长输出脉宽。



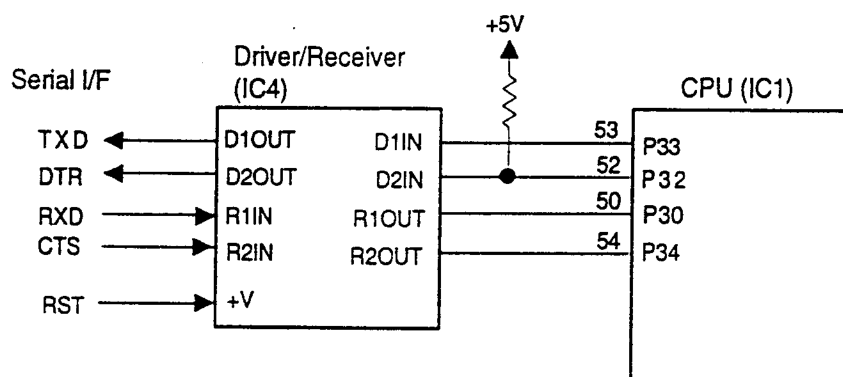

### 2.3.10 接口电路

下图所示为并行接口电路方块图。通过 STROBE 信号使得主机发送的数据锁定在门阵列内。门阵列输出 XBUSY 信号，主机发送的更多数据会自动停止。

并行接口电路

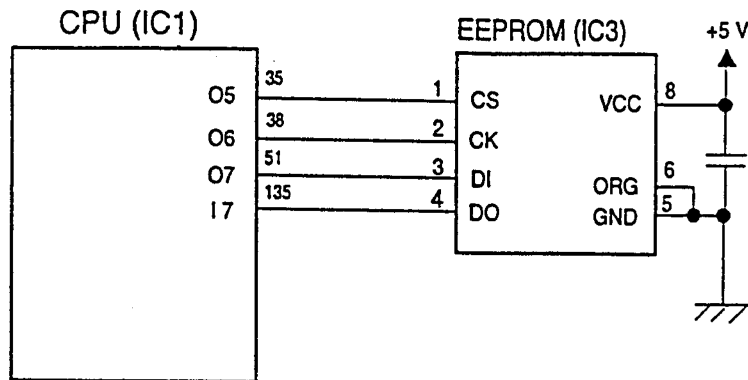



下图为串行接口电路方框图，该串行接口符合 EIA-232D 标准，RXD 是 CPU 的 I/O 接口通过 IC4 从主机接收的数据。从 CPU 发出的数据被传送到输入缓冲储存器中，当打印机接收到 CR 代码或缓存器溢满时开始打印。



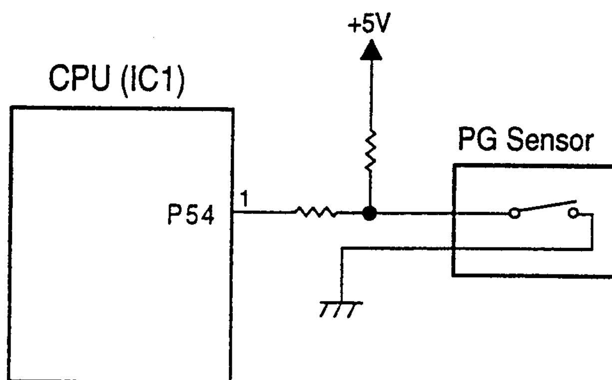
## 2.3.11 EEPROM 控制电路

下图为 EEPROM 控制电路方框图，EEPROM（IC6）储存诸如页顶位置、撕纸位置等出厂设置菜单的参数。EEPROM 是非电压存储器，所以在关掉电源时储存的数据不会丢失。因为 EEPROM 的一个串行 I/O 设备，所以 CPU 将 8 位数据转换为串行数据。




## 2.3.12

此打印机有一个连接器开关用于检测 PG 调节手柄的位置。当 CPU 接收到一个来自 PG 传感器的信号时，便可以判别 PG 调节手柄的位置。当打印机处于拷贝方式（PG 调节手柄位置: 2~6）时，连接器开关打开（OFF）; 当打印机处于正常方式（PG 调节手柄位置: -1~+1）时，连接器开关关闭（ON）。在拷贝方式时，打印速度会减慢。



# 第三章 拆卸及维护

## 3.1 维护说明

**警 告**

1、开始拆卸/重装或调试之前，一定要断开电源线。
2、在电源接通期间，不要替换保险管。
3、保险管可以防止电源板组件起火或损坏。在替换保险管时，应使用相同的额定值及型号。

进行维护时，应注意观察下列事项:

**警 告**

1、如果各项功能正常，请不要拆卸/重装或调试打印机。特别需要注意的是，只有在必要时，才能拧松有关部件的螺钉。
2、在检查完毕之后，接通电源之前，一定要检查有无异常现象。
3、在没有装入打印纸或色带之前，一定不要打印。
4、检查打印纸是否安装正常。
5、在维护或打印过程中，请不要在外盖上放置任何物品或将打印机斜放。
6、在维护期间，一定要小心，不要把零部件及螺钉掉进打印机内或使打印机内部零件松动。
7、当拿走印刷电路板时，请不要使用手套等，因为这些物品容易产生静电。由于静电会损坏集成电路（IC）（如：PU、RAM 和 ROM）。因此，不要接触引线或窗户。
8、不要直接把印刷电路板放在打印机或地板上。
9、在拆卸/重装打印机时，一定要检查打印机电缆线是否损坏。不要把打印机电缆线压得太紧，以免损坏。

## 3.2 拆卸及安装

需要清洁的位置，见下表:

| 清洁位置 | 说明 |
|---|---|
| 外壳 | 用干净的干布擦去打印机部件的灰尘。用镊子去除纸屑等杂物。<br>注：在清洁时，一定要小心。不要出现打印机破裂或部件弯曲等现象。 |
| 字车轴 | 字车轴涂有吸尘及其他杂质的油料。请用柔软抹布擦净凝固的油料，以免让字车轴干净。<br>注：过量使用油料，会使灰尘或脏物大量堆积，以至使打印机出现故障。 |
| 打印辊 | 请用柔软抹布清洁打印辊。 |
| 走纸表面 | 清除走纸表面及周围的纸屑等杂物。 |

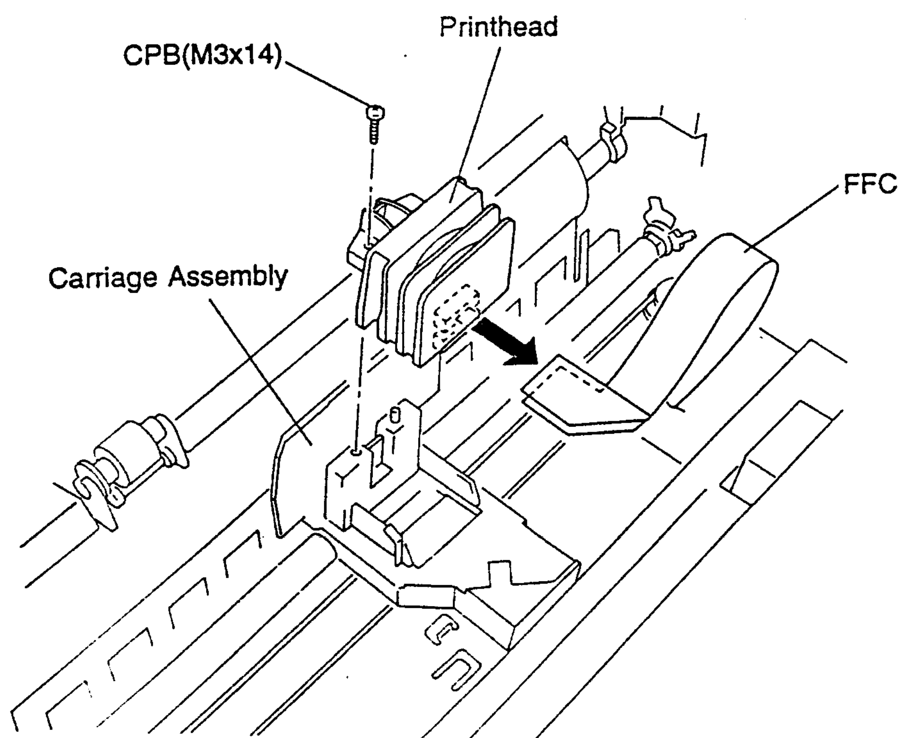
请根据下列所述清洁频率，定期清洁打印机内部:

清洁频率：每 6 个月或每工作 300 小时，便需清洁一次。

所用材料：干布（砂布或软布）。

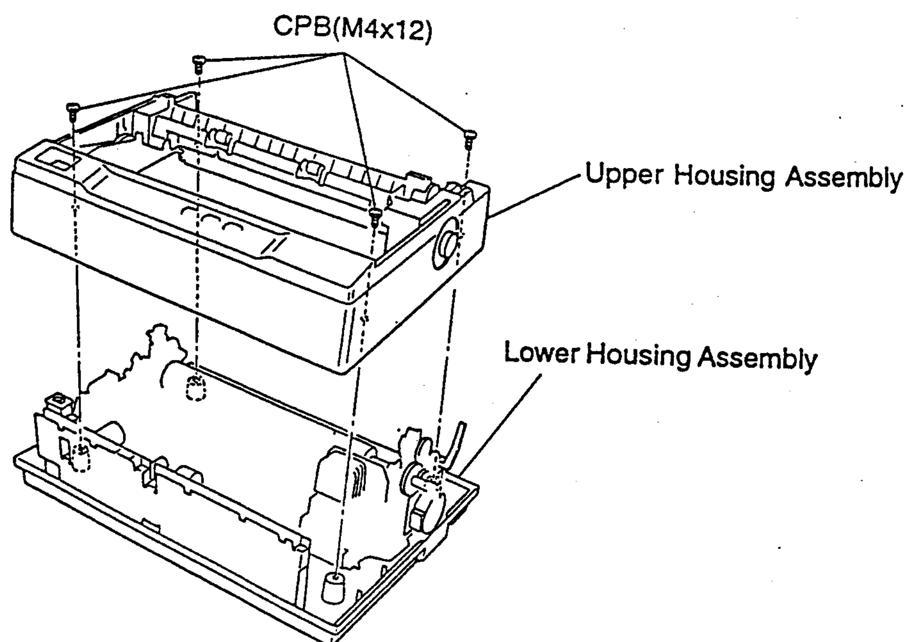
### 3.2.1 拆卸打印头

1. 拆除打印机的顶盖、导纸器、色带盒、拖纸器组件和旋钮。
2. 拆除连接打印头与字车架的 CPB（M3 × 14）螺钉。
3. 拆除打印头。
4. 从打印头上拆除打印电缆（FFCs）。



### 3.2.2 拆卸上壳

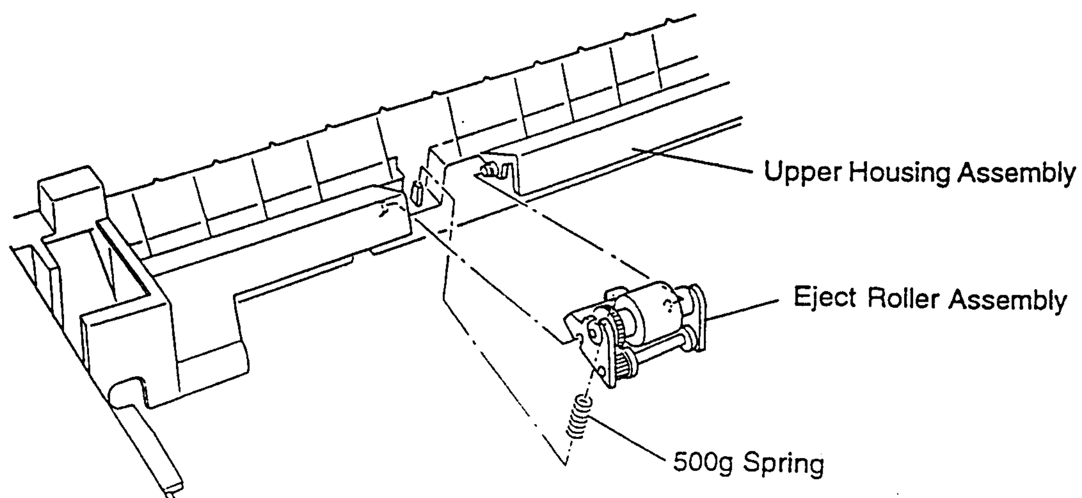
1. 拆除打印机的顶盖、导纸器、色带盒、拖纸器组件和旋钮。
2. 拆除连接上壳与下壳的 4 颗 CPB（M4 × 12）螺钉。
3. 提起上壳并将其拆除。




#### 3.2.2.1 拆卸压纸轮

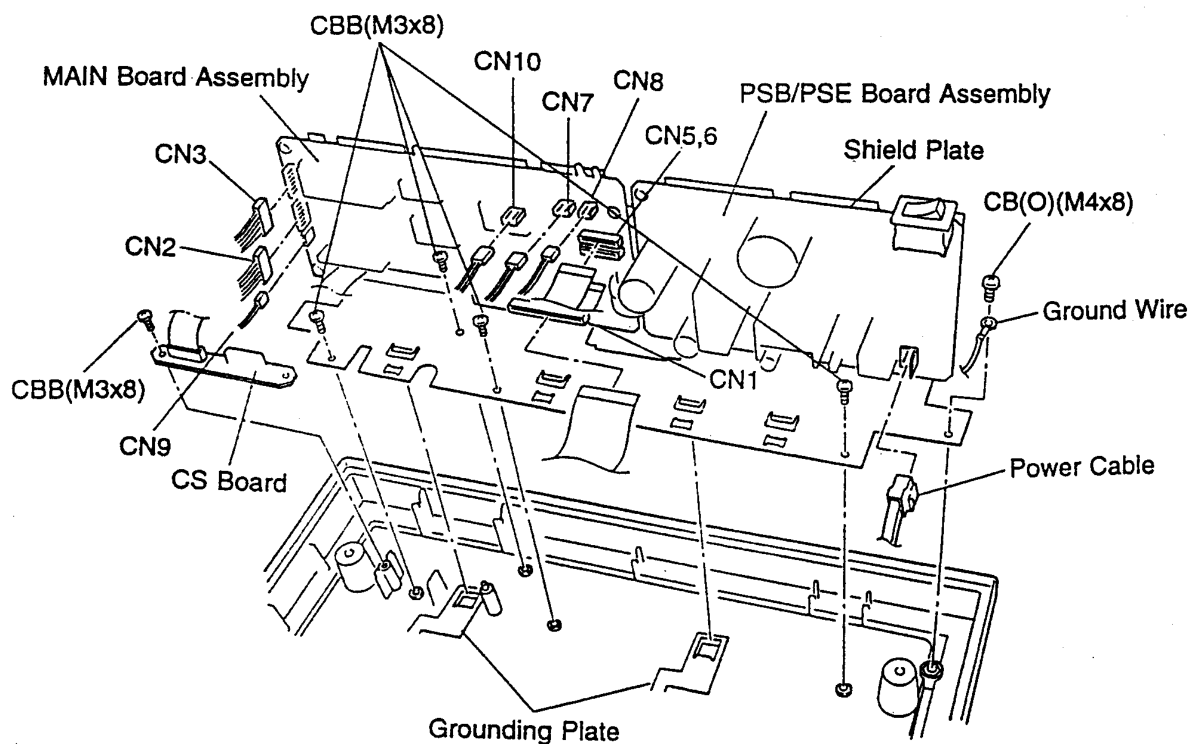
1. 拆除上壳。
2. 从上壳的卡位在定的角度下取出压纸轮。

注：在拆除压纸轮时，小心弹簧 500g 弹出。



### 3.2.3 拆卸主板和电源板

1. 拆除打印机的顶盖、导纸器、色带盒、拖纸器组件和旋钮。
2. 拆除上壳。
3. 从主板和电源板上拔出 4 条 FFC 电缆和 7 片连接器。
4. 拆除连接屏蔽板与主板（电源板）的 4 颗 CBB（M3 × 6）螺钉、连接 CS 板的 CBB（M3 × 8）螺钉和连接电源线地线的 CB（O）（M4 × 8）螺钉。
5. 从接地片上拆除屏蔽板、主板和电源板。



#### 3.2.3.1 拆卸主板

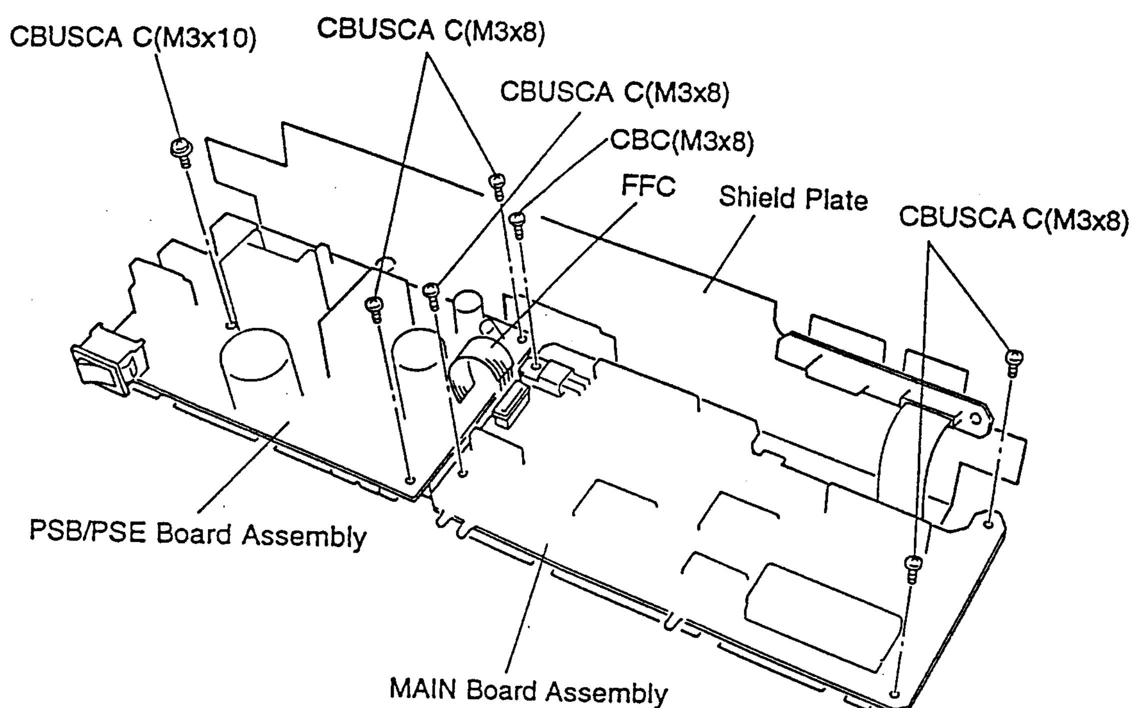
1. 从主板上的 CN2 上拆除打印头缆;
2. 拆除 CBC（M3 × 8）螺丝和 3CB;
3. 拆除主板组件。

#### 3.2.3.2 拆卸电源板

1. 拆除联接主板的电缆（从 CN2 上);
2. 拆除拆除 CB（M3 × 10）螺丝和 2CB（M3 × 8）螺丝;
3. 拆除电源板组件。

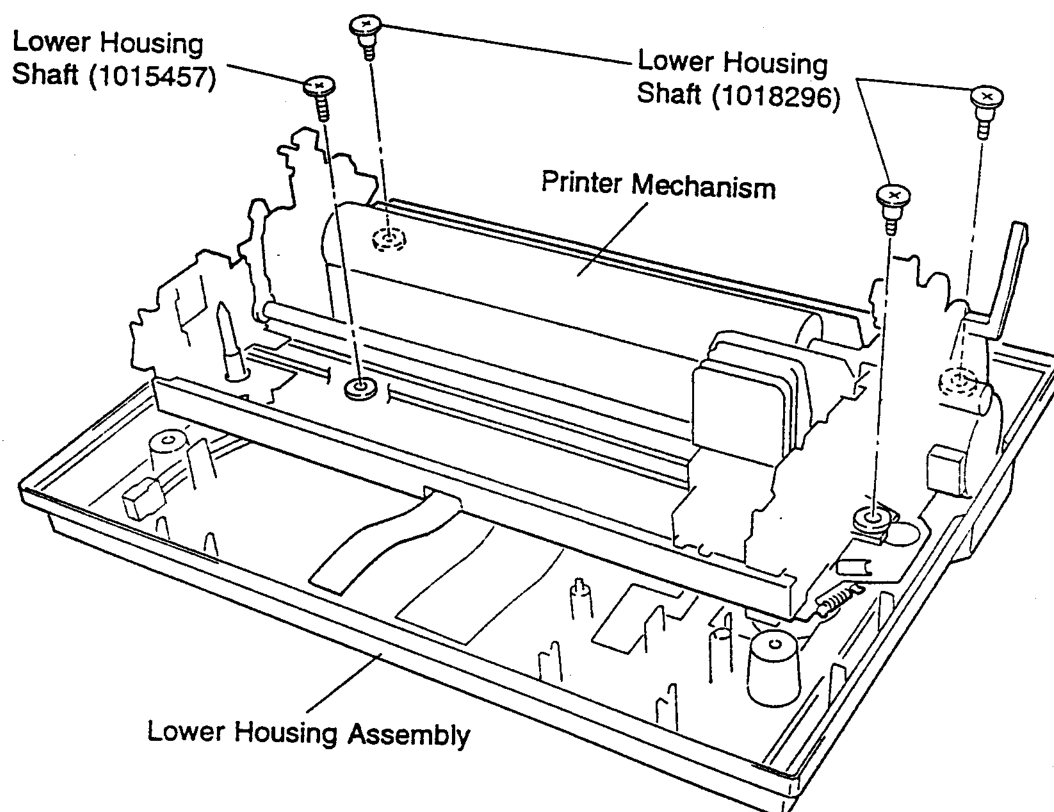
安装注意

- 当重新安装主板时，将 LED 的电线头弯到与主板平行;
- 保护盘点较易倾斜，在紧固螺丝时注意让它贴紧主板。



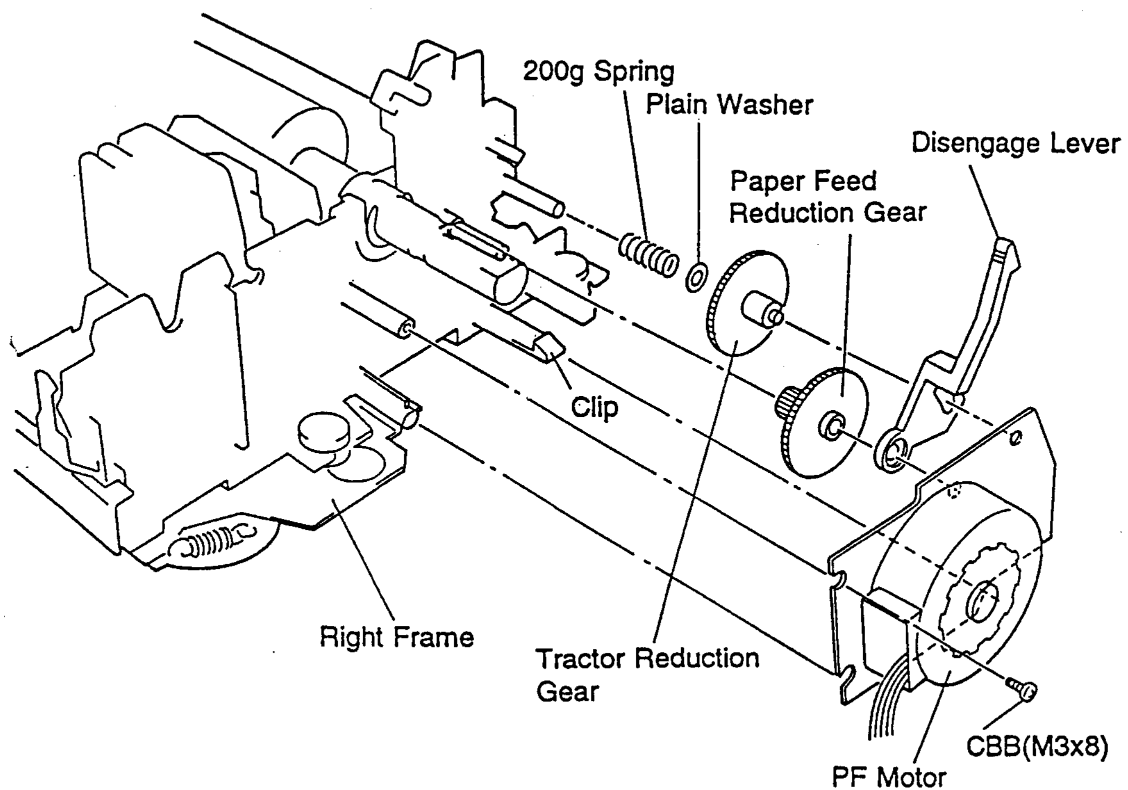
### 3.2.4 拆卸机芯

1. 拆除打印机的顶盖、导纸器、色带盒、拖纸器组件和旋钮。
2. 拆除上壳（见 3.2.2）。
3. 拆除连接到主板的连接器和 FFC 电缆。
4. 拆除 3 颗机芯凸头螺钉（1018296）。
5. 拆除 1 颗机芯平头螺钉（1015457）。
6. 拆除打印机机芯。



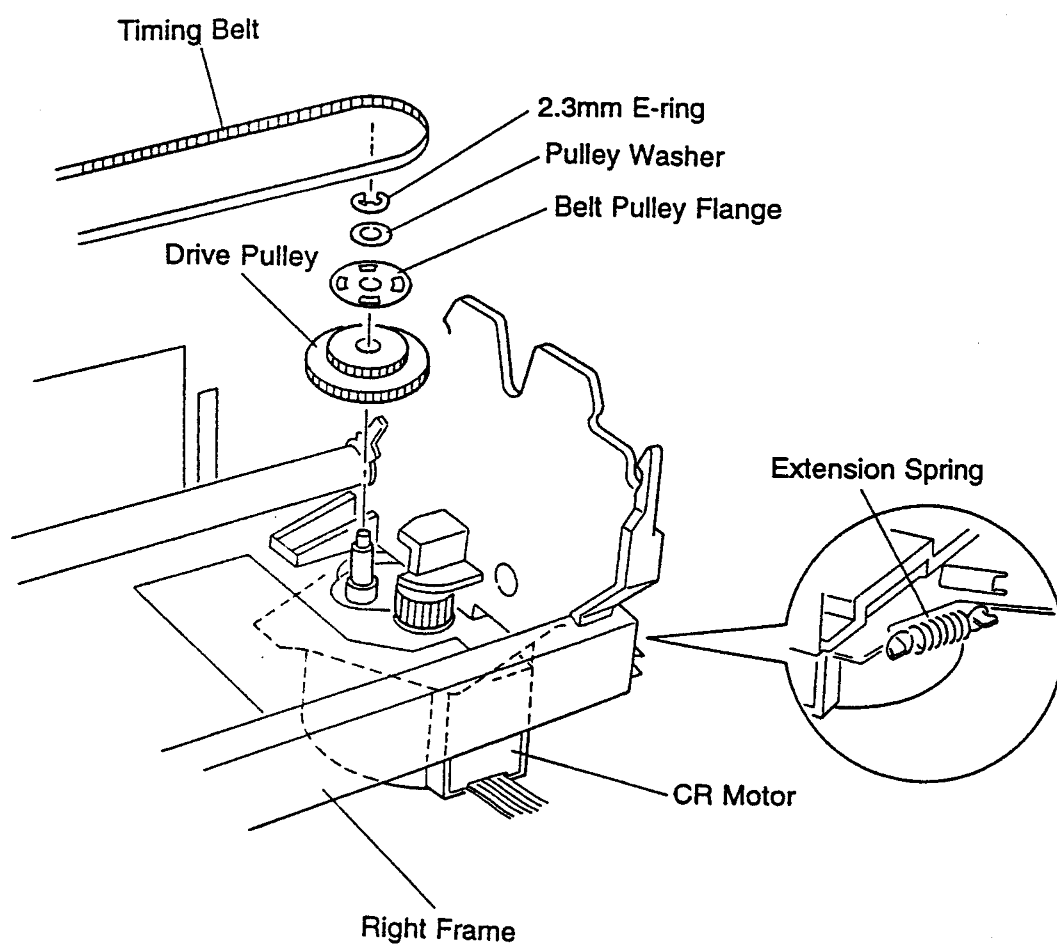
### 3.2.4.1 拆卸走纸电机

1. 拆除打印机机芯（见 3.2.4）。
2. 拆除打印辊接地弹簧（见 3.2.4.3）。
3. 拆除连接走纸电机与右侧架的 CBB（M3 × 8）螺钉。
4. 松开右侧架上固定走纸电机的扣。
5. 从右侧架上拆除走纸电机。



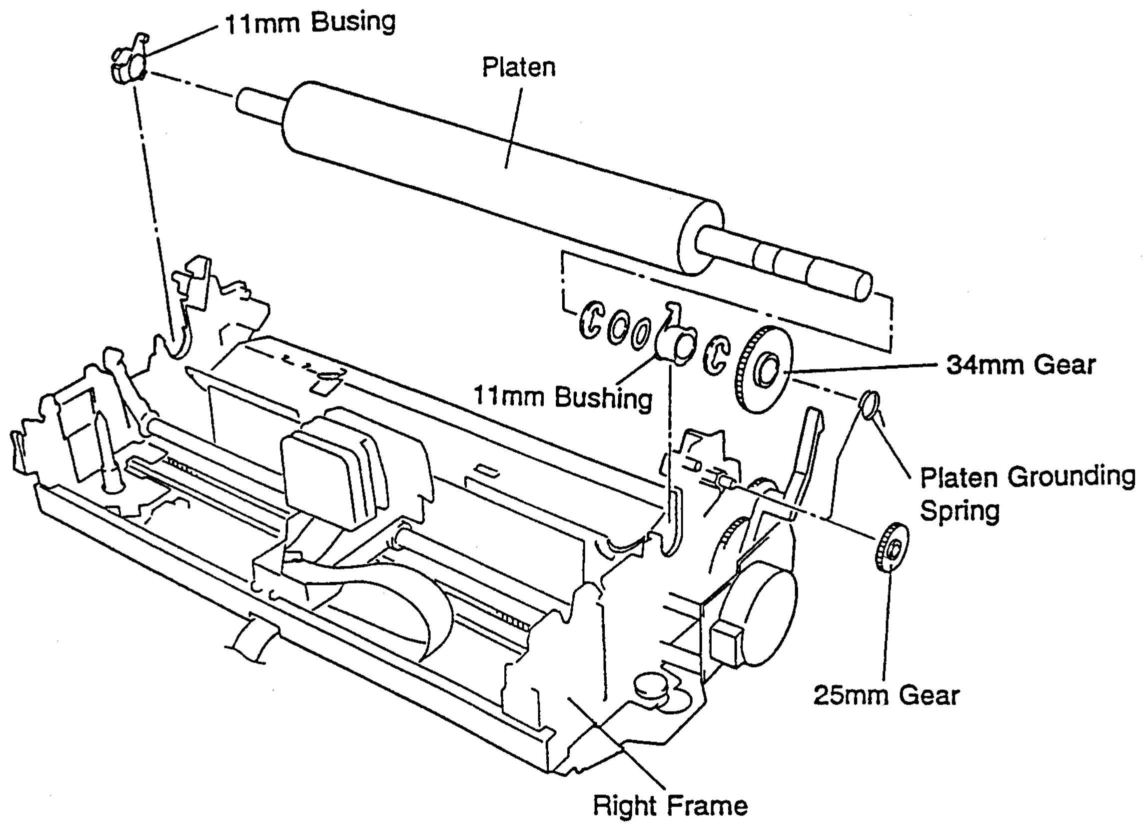
### 3.2.4.2 拆卸字车电机

1. 拆除打印机机芯（见 3.2.4）。
2. 拆除钩住字车电机和机芯底板的弹簧 8.98。
3. 拆除字车齿轮上的同步带。
4. 在字车电机上拆除档圈、垫圈、同步轮档圈和字车齿轮。
5. 逆时针旋转字车电机并将其拆除。



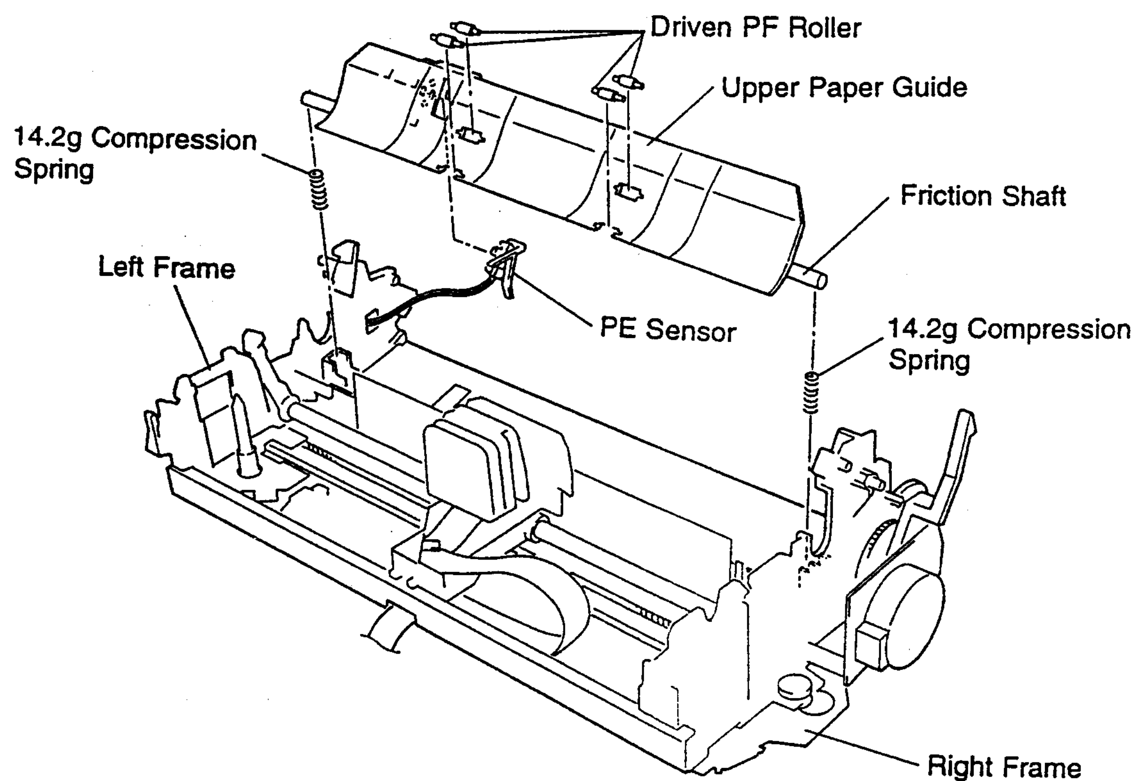
### 3.2.4.3 拆卸打印辊

1. 拆除打印机机芯（3.2.4）。
2. 拆除打印辊接地弹簧。
3. 拆除右侧架上齿轮 25。
4. 释放 2 个定位套 11 并转动它们。
5. 旋转打印辊并将其拆除。

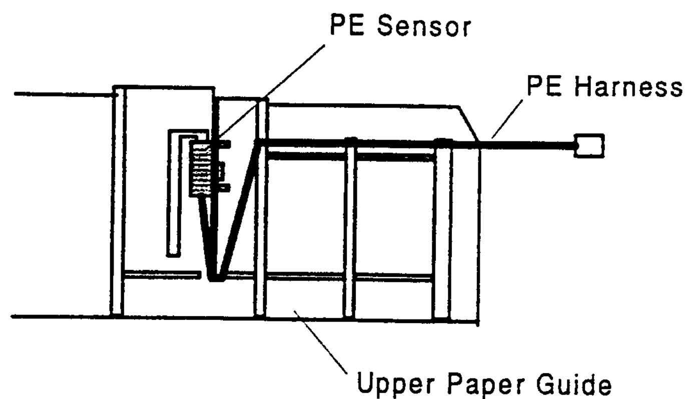


### 3.2.4.4 拆卸纸尽传感器

1. 拆除打印机机芯（见 3.2.4）。
2. 拆除打印辊（见 3.2.4.3）。
3. 释放固定在左右侧架上的上导纸板的固定杆。
4. 从左右侧架上拆除上导纸板。

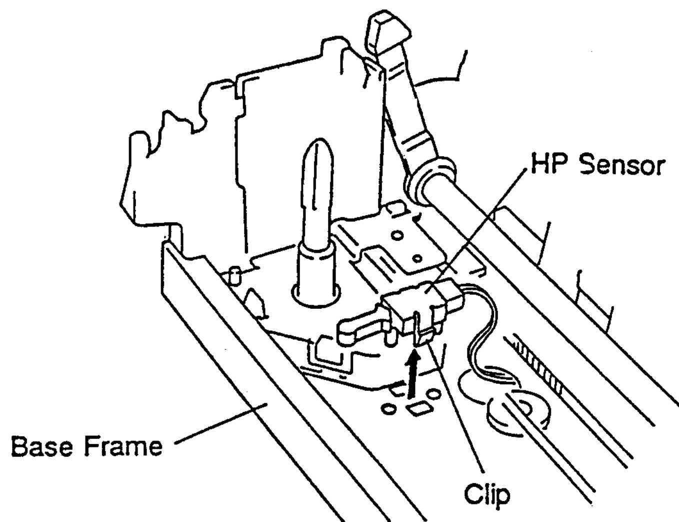



5. 松开 2 个固定纸尽传感器的扣并将其拆除。



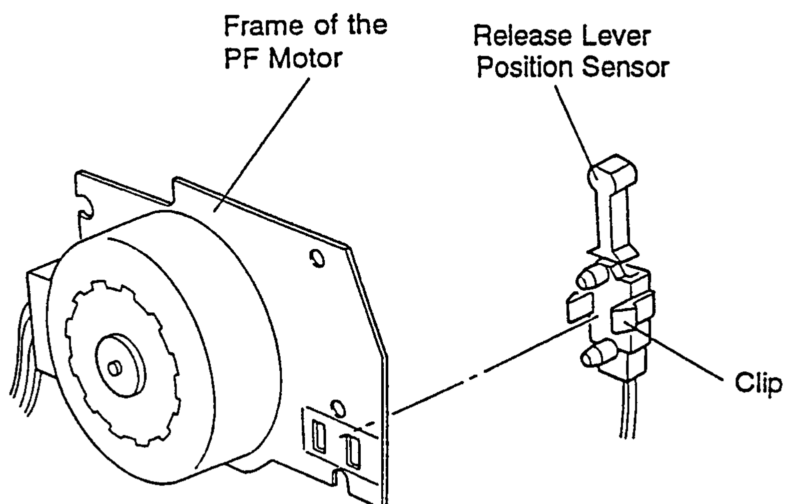
### 3.2.4.5 拆除回位传感器

1. 拆除打印机机芯（见 3.2.4）。
2. 松开 2 个固定在机芯底板的 HP 传感器的夹。



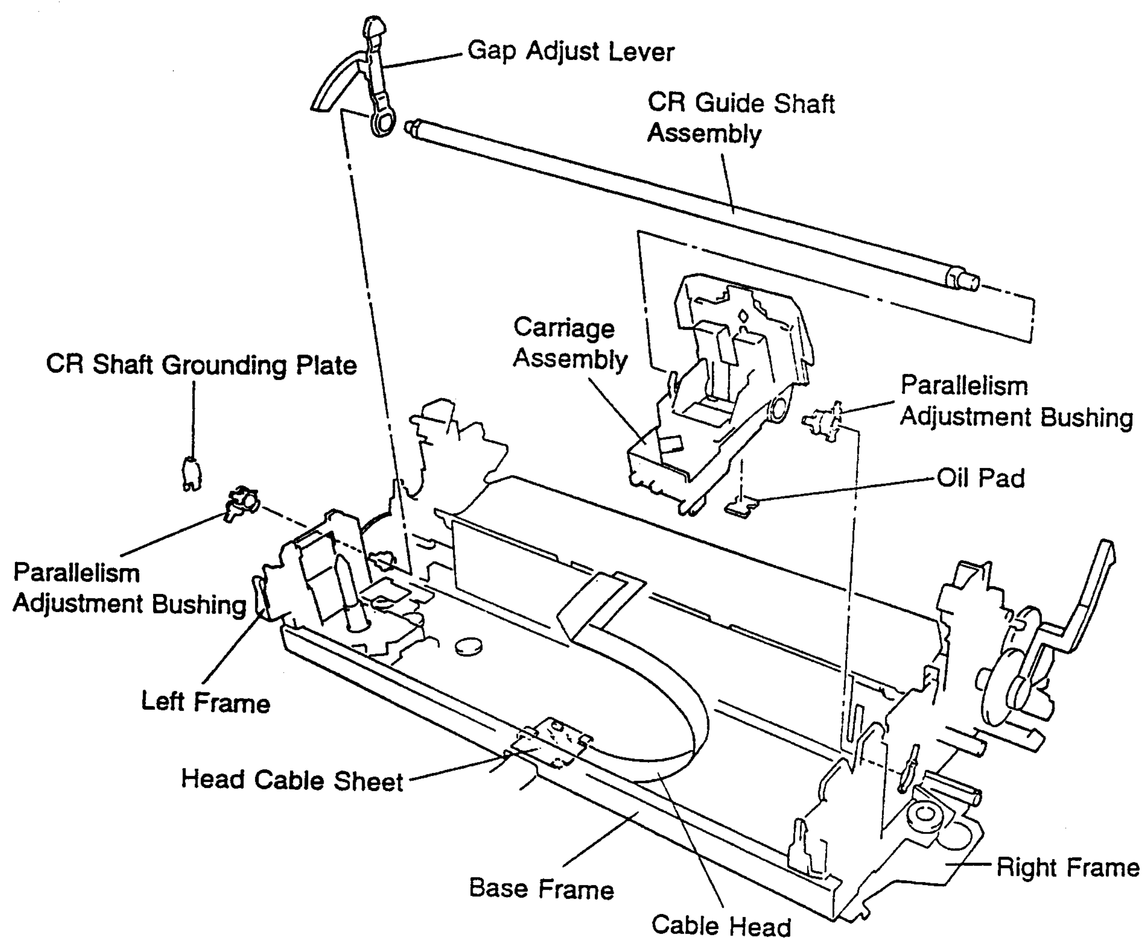

### 3.2.4.6 释放手柄位置传感器

1. 拆除走纸电机（见 3.2.4.1）。
2. 松开 2 个固定在走纸电机架上的释放手柄位置传感器的夹。
3. 在走纸电机架上拆除释放手柄位置传感器。



### 3.2.4.7 拆卸字车架

1. 拆除打印机机芯（见 3.2.4）。
2. 拆除钩在字车电机上弹簧（见 3.2.4.2），并在字车齿轮上拆除字车架的同步带。
3. 松开机芯上的打印电缆片的钩，滑动电缆到左边并将其拆除。
4. 拆除在机芯底板的打印头电缆 FFC。
5. 从机芯的左边拆除偏心轴接地片。
6. 旋转两边的偏心套，并从左右侧架将其拆除。
7. 拆除偏心轴和字车架。

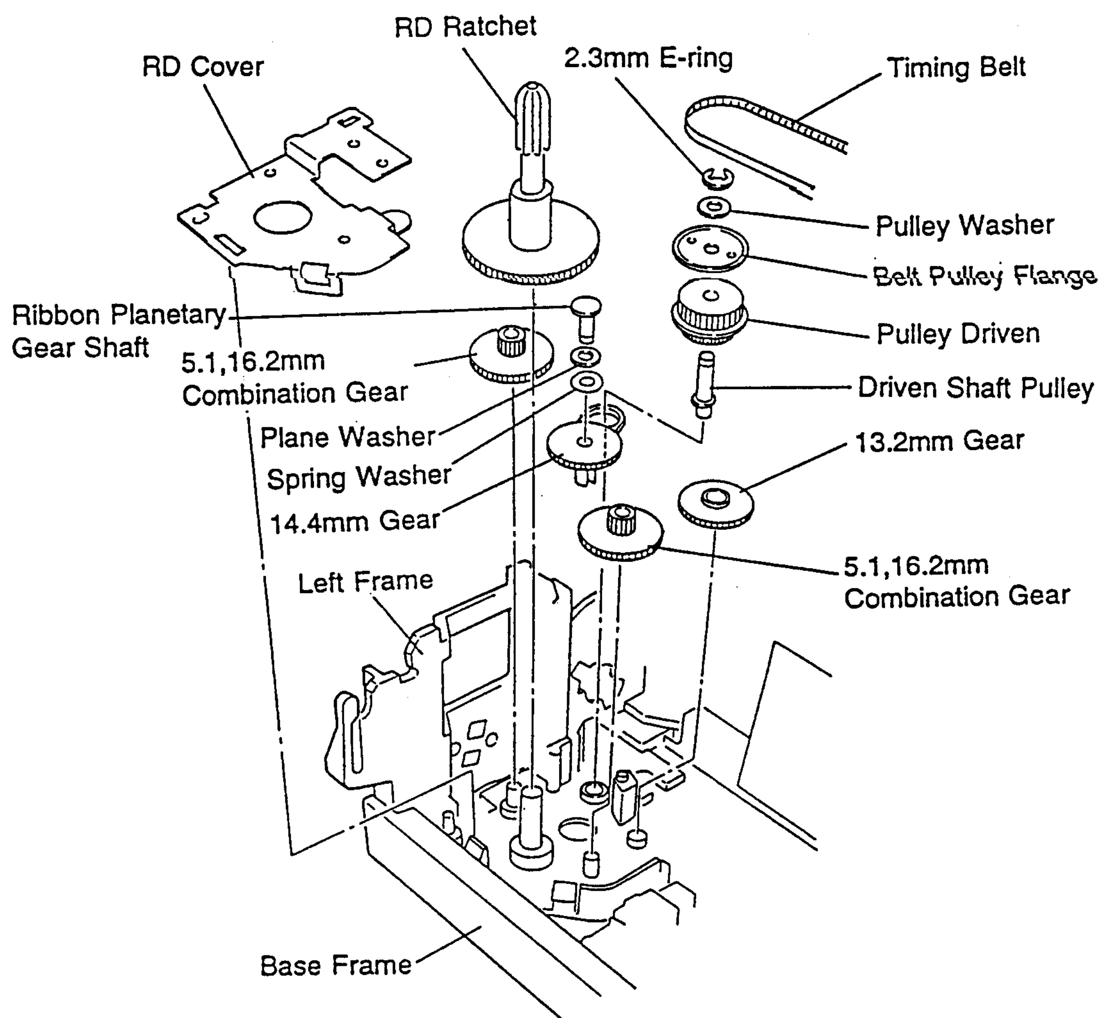


### 3.2.4.8 拆卸色带驱动齿轮

1. 拆除打印机机芯（见 3.2.4）。
2. 松开 3 个固定在左侧架上压盖的钩。
3. 拆除压盖。
4. 拆除钩在字车电机和机芯底座之间的弹簧 8.98。
5. 在字车齿轮上拆除同步带。

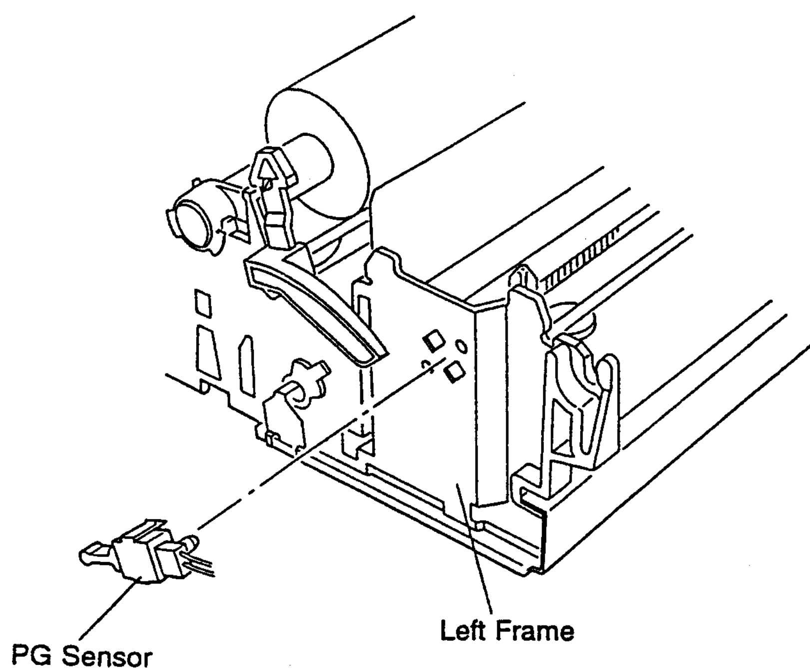
安装注意

| 确保不要将同步皮带从色驱与左侧架上拆下。 |
| --- |



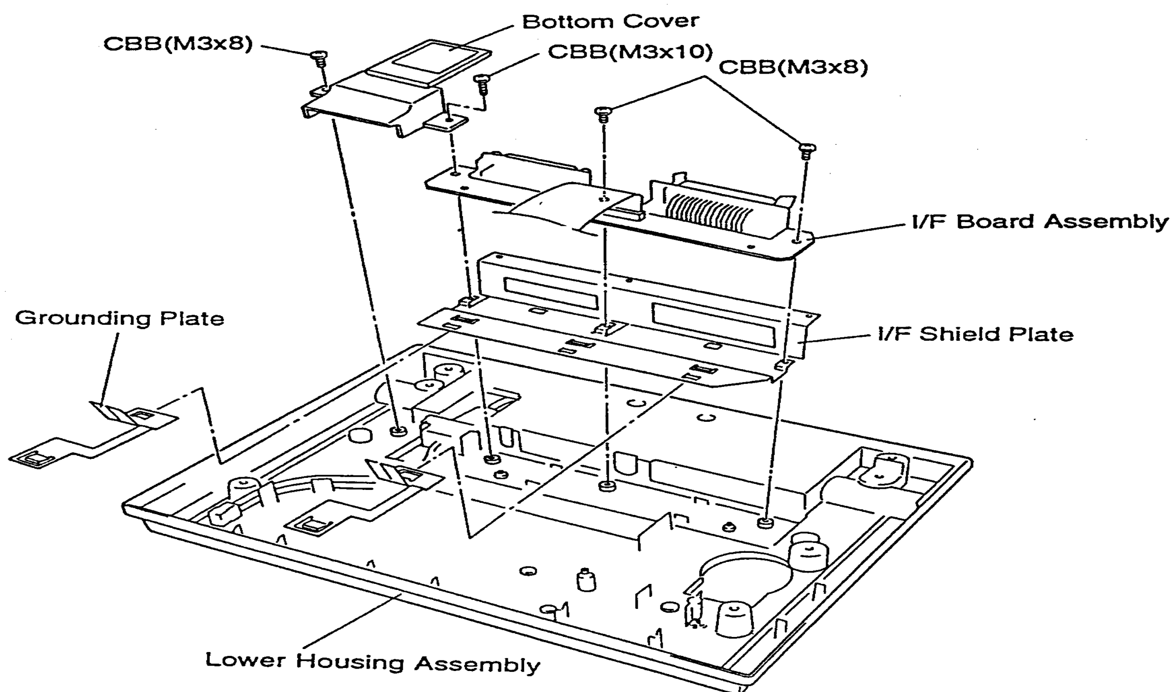
### 3.2.4.9 拆卸 PG 传感器

1. 拆除打印机机芯（见 3.2.4）。
2. 松开 2 个 PG 传感器的夹，并将其拆除。此夹可以被安装在左侧架上的 2 个孔，用镊子分别按下夹子并松开取下。



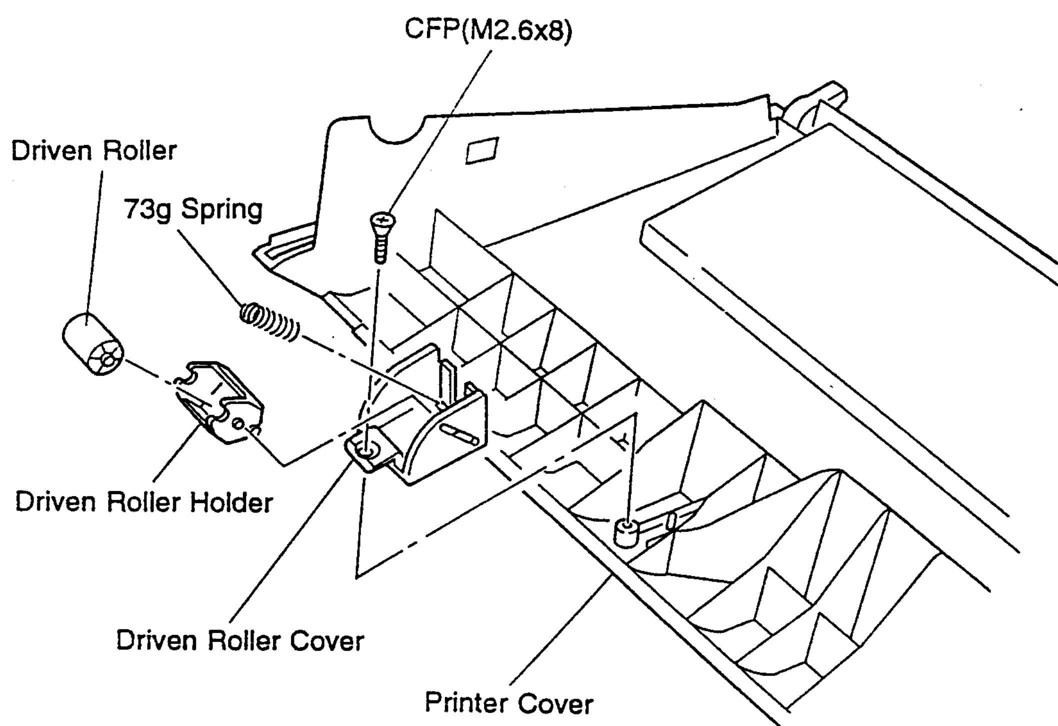
### 3.2.5 拆卸接口板

1. 拆除打印机机芯（见 3.2.4）。
2. 拆除连接在接口板和屏蔽板的接地片。
3. 拆除连接电源板盖与下壳的 CBB（M3 × 8）螺钉和 CBB（M3 × 10）螺钉。
4. 拆除 2 颗连接接口板与下壳的 CBB（M3 × 8）螺钉。
5. 拆除电源盖和接口板。



### 3.2.6 拆除压纸轮

1. 拆除打印机上盖。
2. 拆除固定压纸轮盖的 CFP（M2.6 × 8）螺钉。
3. 拆除压纸轮。



### 3.3 润滑

**1、 润滑频率:**

该打印机为免维护的机器，因此，在使用正常情况下，不需要任何润滑。但是，不管在什么时候，只要进行了拆卸或对润滑部件进行清洁之后，都应对打印机进行润滑。

**2、 润滑油的种类**

- 美孚 1 号机油（Mobile Oil Co.，Ltd.公司出品）
- G-311S 油（Kanto Chemical Co.，Ltd.公司出品）

**3、 润滑油的数量**

少量 。。。。。。。。 ★。。。。。。 约 1 滴，

一般量 。。。。。。。 ★★。。。。。 约 3—4 滴（油厚约为 0.2 毫米）

大量 。。。。。。。。 ★★★。。。。 足够数量。

## 3.4 拆卸流程

应根据下列流程拆卸打印机:

## 3.5 维护工具

更换维修部件（如: PCB 主板、电极等）时，所需维修工具如下表所列:

**维护用工具表**

| 序号 | 工具名称 | 数量 | 用途 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 十字螺丝刀（长为 200 毫米） | 1 | 用于 3~4 毫米螺钉 | |
| 2 | 一字螺丝刀（长为 200 毫米 ） | 1 | 2~2.6 毫米螺钉用 | |
| 3 | 槽型螺丝刀 | 1 | | |
| 4 | 镊子 | 1 | | |
| 5 | 尖嘴钳 | 1 | | |
| 6 | 厚度仪 | 1 套 | 用于调节打印头间隙 | |
| 7 | 盘式张力测试仪(100 克） | 1 | | 货号为 |

| 8 | 直尺 | 1 | | J9104-001 |
|---|---|---|---|---|
| 9 | 电烙铁（30W） | 1 | | |
| 10 | 校验装置 | 1 | | |
| 11 | L 字槽型螺丝刀 | 1 | 用于调节打印头间隙 | |

# 第四章　　故障检修

## 4.1　　概述

下表提供故障检修信息。

表 5-1 打印头线圈阻值

| 部件 | 规格 |
|---|---|
| 打印头 | 线圈阻值 54.7Ω±3.9Ω（在常温下） |

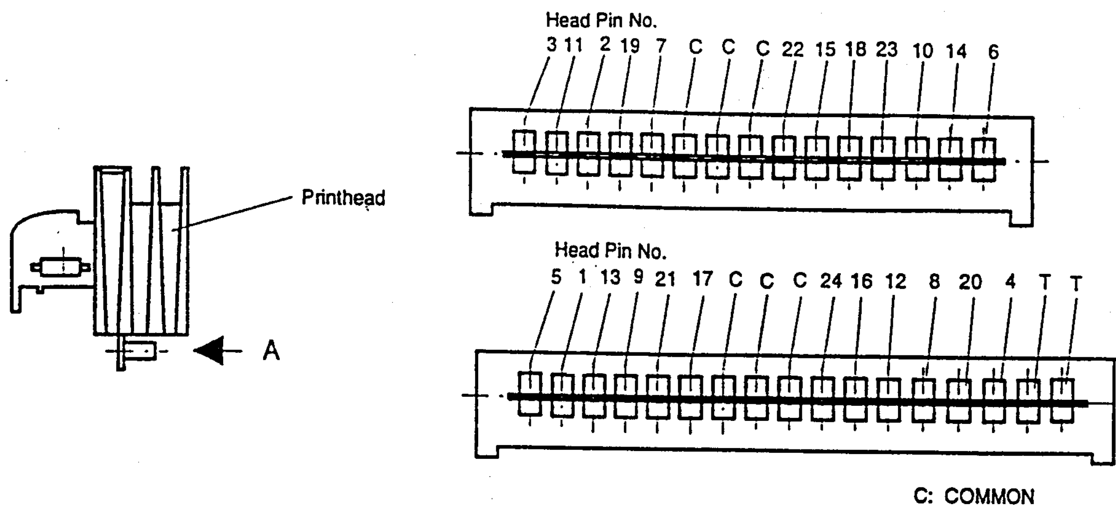



图 5-1 打印头连接器管脚

表 5-2 驱动电机测试点

| 晶体管号码 | 测试方法<br>（在关闭电源的情况下测量） | 表的读数 |
|---|---|---|
| 走纸电机<br>（Q2，Q3，Q4，Q5） | 测量 B-C 和 B-E 的值。<br>将表笔反转再测量一次。<br>（E 极和 B 极在主板上已标出。） | 读出 B-C 或 B-E 是开路还是短路。 |

表 5-3  电机线圈阻值测试点

| 电机连接器号码 | 公共脚号码 | 测试脚号码 | 测试方法<br>（将表设置在电阻档。从主板拔出电机连接器，在关闭电源下测量） | 表的读数 |
|---|---|---|---|---|
| 字车电机<br>（CN2） | 3 | 1，2，4，5 | 把一支表笔接于第 3 脚，另一支表笔分别接于其它 4 个测试点，测试马达 2 相间的阻抗。 | 19.6 Ω ± 8%(在 25℃、77F) |
| 走纸电机<br>（CN3） | 3 | 1，2，4，5 | 同上 | 58.5 Ω ± 5%(在 25℃、77F) |
| 彩色电机<br>（彩色板） | 5 | 1，2，5，6 | 把一支表笔接于第 5 脚，另一支表笔分别接于其它 4 个测试点，测试马达 4 相间的阻抗。(第 3 脚是公其测试点) | 150Ω ± 5%(在 25℃、77F) |

传感器测试点

| 传感器联接插座(号) | 测试方法(打印机关掉电源,将万用表置于欧姆档) | 读数方法 |
|---|---|---|
| 回位传感器(CN8) | 将一支表笔接第一脚，另支表笔接第二脚，测量传感器位置。 | 从万用表读数开路或短路（开路=回位位置） |
| 纸尽传感器(CN7) | 将一支表笔接第一脚，另支表笔接第二脚，当插入或移开单页纸时测量传感器状态。 | 从万用表读数开路或短路（开路=纸张插入时） |
| 释放传感器位置传感器（CN9） | 将一支表笔接第一脚，另支表笔接第二脚，当改变释放手柄位置。 | 从万用表读数开路或短路（开路=在连续纸位置） |
| 打印头间隙传感器（CN10） | 将一支表笔接第一脚，另支表笔接第二脚，当改变纸厚调节手柄位置。 | 从万用表读数开路或短路（开路=PG 调节手柄在位置 2~6 时） |
| 彩色色带传感器 | 将一支表笔接第一脚，另支表笔接第二脚，测量传感器位置。 | 从万用表读数开路或短路（开路=安装彩色色带） |

错误状态指示表

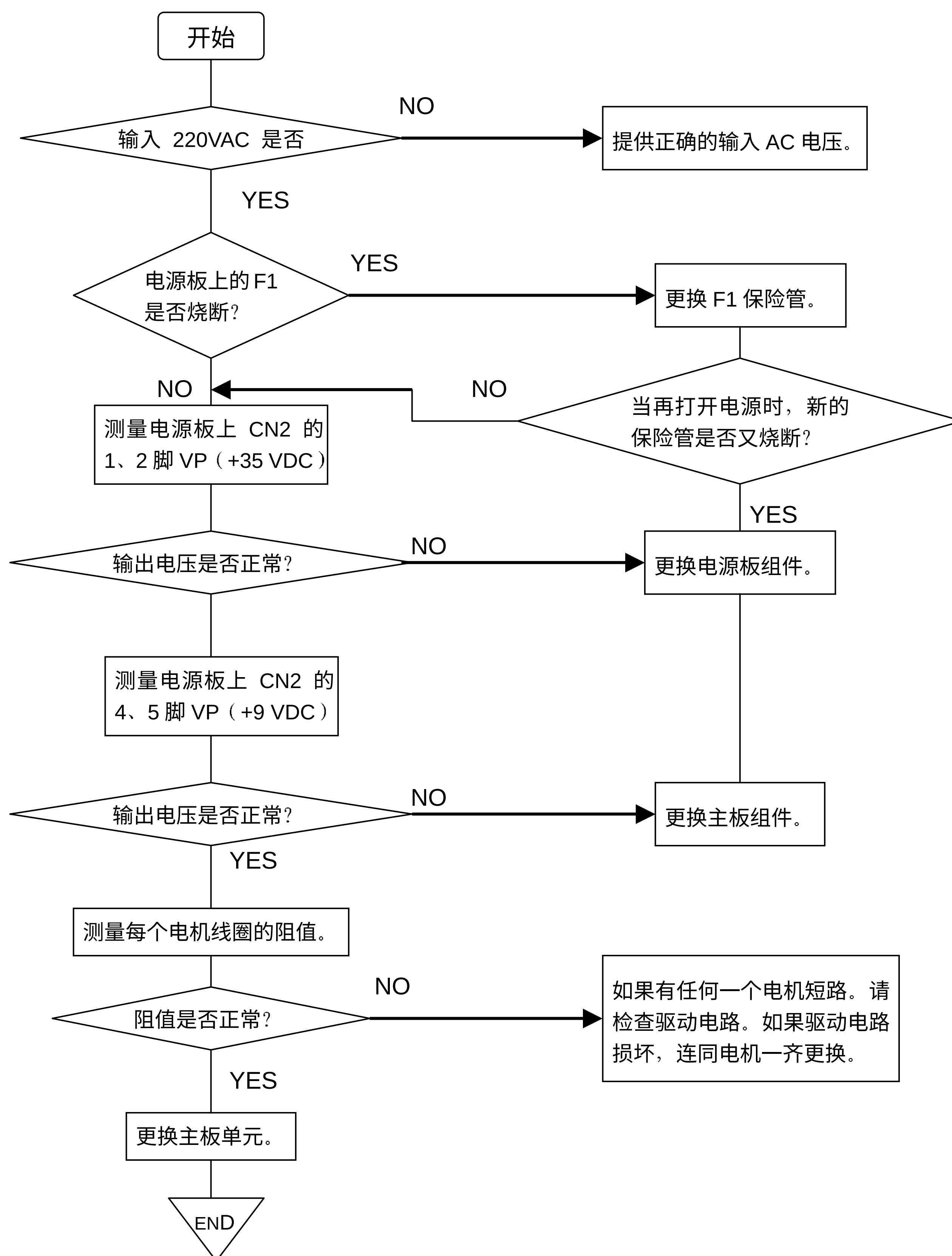
| 错误显示 | 错误状态 | 原因 |
|---|---|---|
| 打印机发出哔哔( ···)声，暂停灯闪烁 | 缺纸 | 没有装纸 |
| 打印机发出哔哔（---）声，暂停灯闪烁 | 操作错误 | ● 在单页纸没有退出时将释放手柄转到连续纸位置。<br>● 在连续纸没有退出时将释放手柄转到单页纸位置。 |
| | 发生故障 | 输入电压异常。 |

注释:（ ·）打印机鸣叫 1/10 钞暂停 1/10 秒。

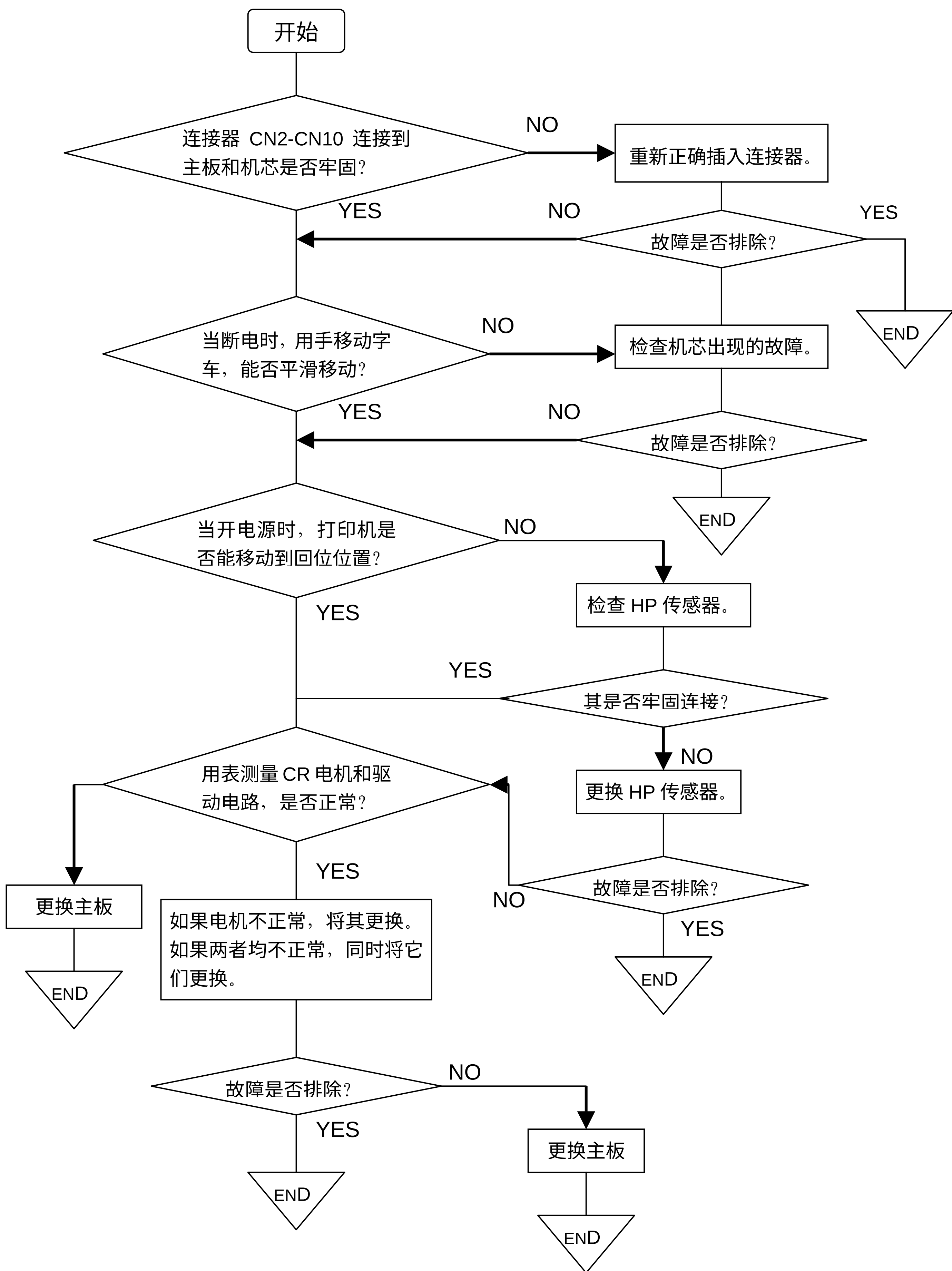
（-）打印机鸣叫 1/2 秒暂停 1/10 秒。

## 4.2 故障检修流程

**1. 当打开电源时，打印机不工作。**

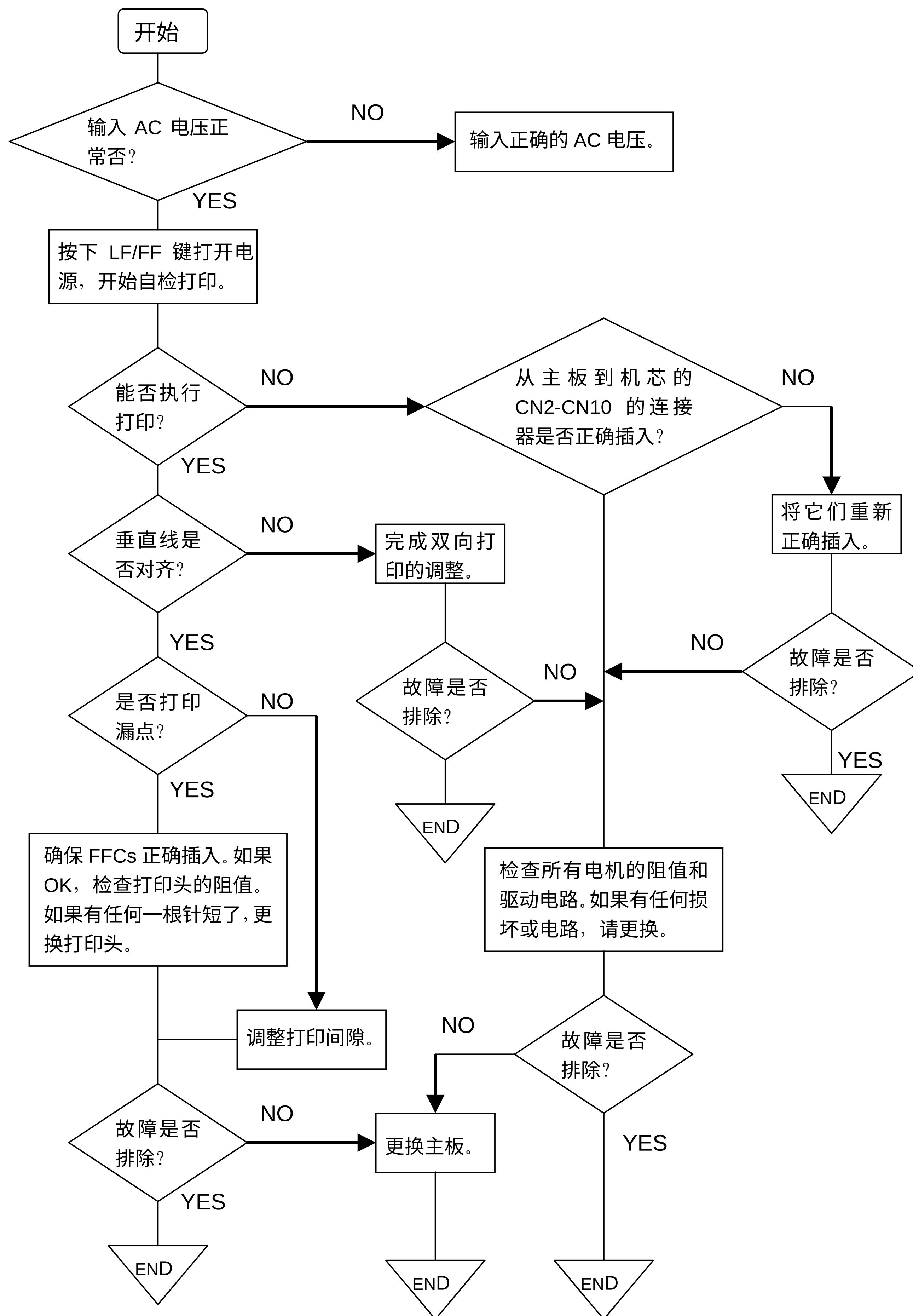


## 2. 字车工作不正常。

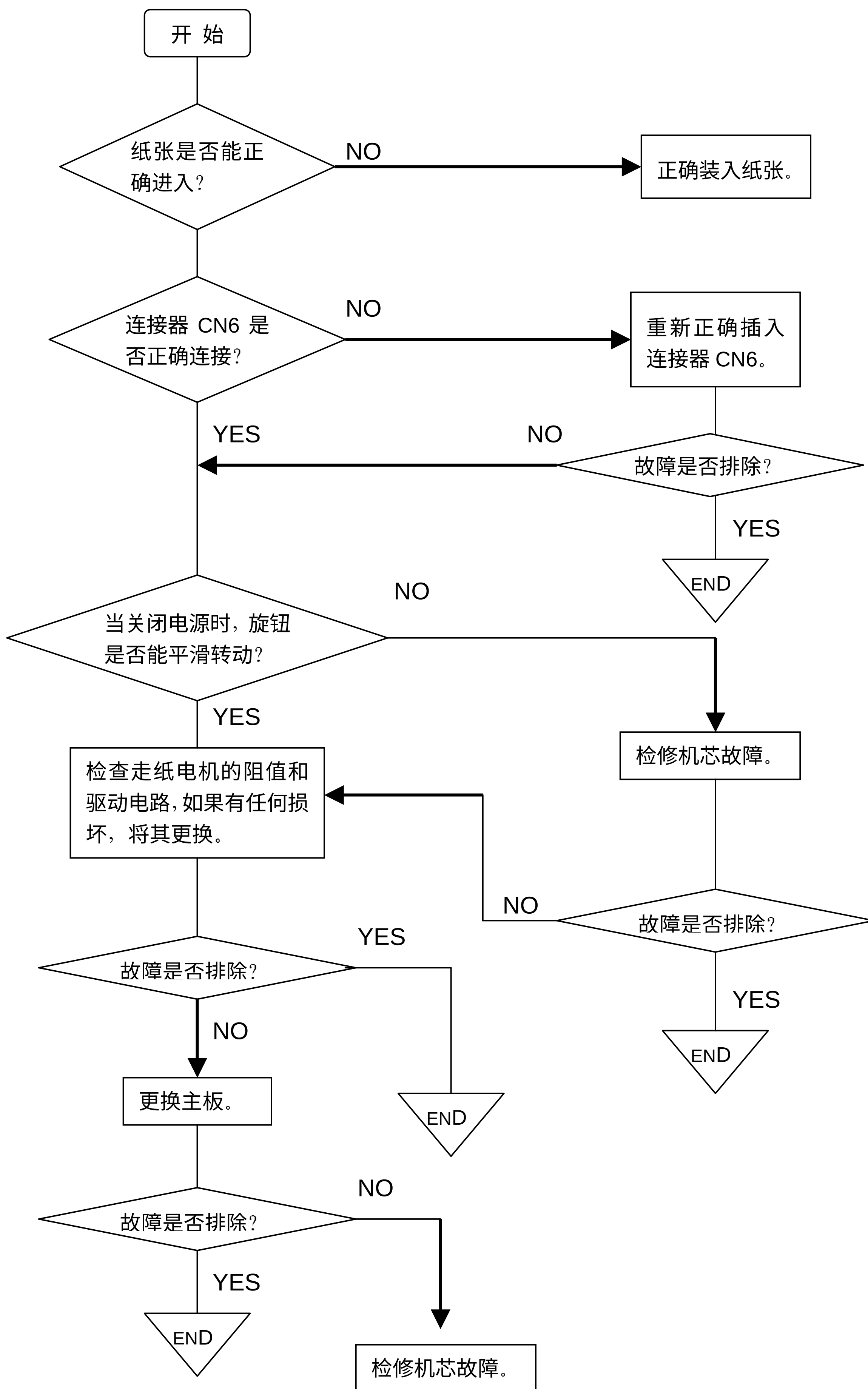


开始
连接器 CN2-CN10 连接到
主板和机芯是否牢固?
NO
重新正确插入连接器。
YES
NO
故障是否排除?
YES
END
当断电时，用手移动字
车，能否平滑移动?
NO
检查机芯出现的故障。
YES
NO
故障是否排除?
END
当开电源时，打印机是
否能移动到回位位置?
NO
检查 HP 传感器。
YES
YES
其是否牢固连接?
NO
用表测量 CR 电机和驱
动电路，是否正常?
更换 HP 传感器。
YES
故障是否排除?
NO
更换主板
如果电机不正常，将其更换。
如果两者均不正常，同时将它
们更换。
YES
END
END
故障是否排除?
NO
YES
更换主板
END
END

**3. 在自检期间打印不正常，但字车移动正常。**

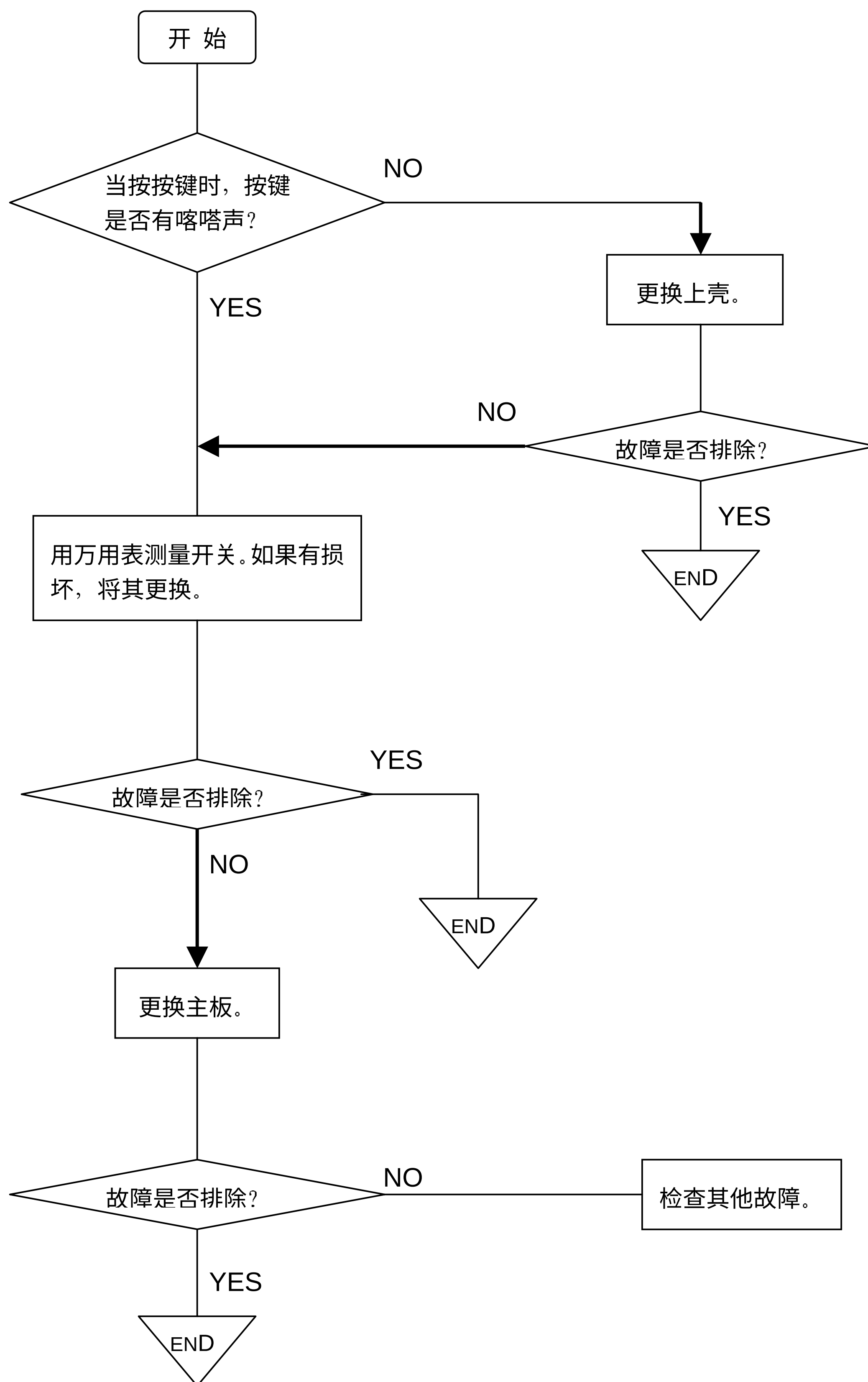


**4. 走纸不正常。**



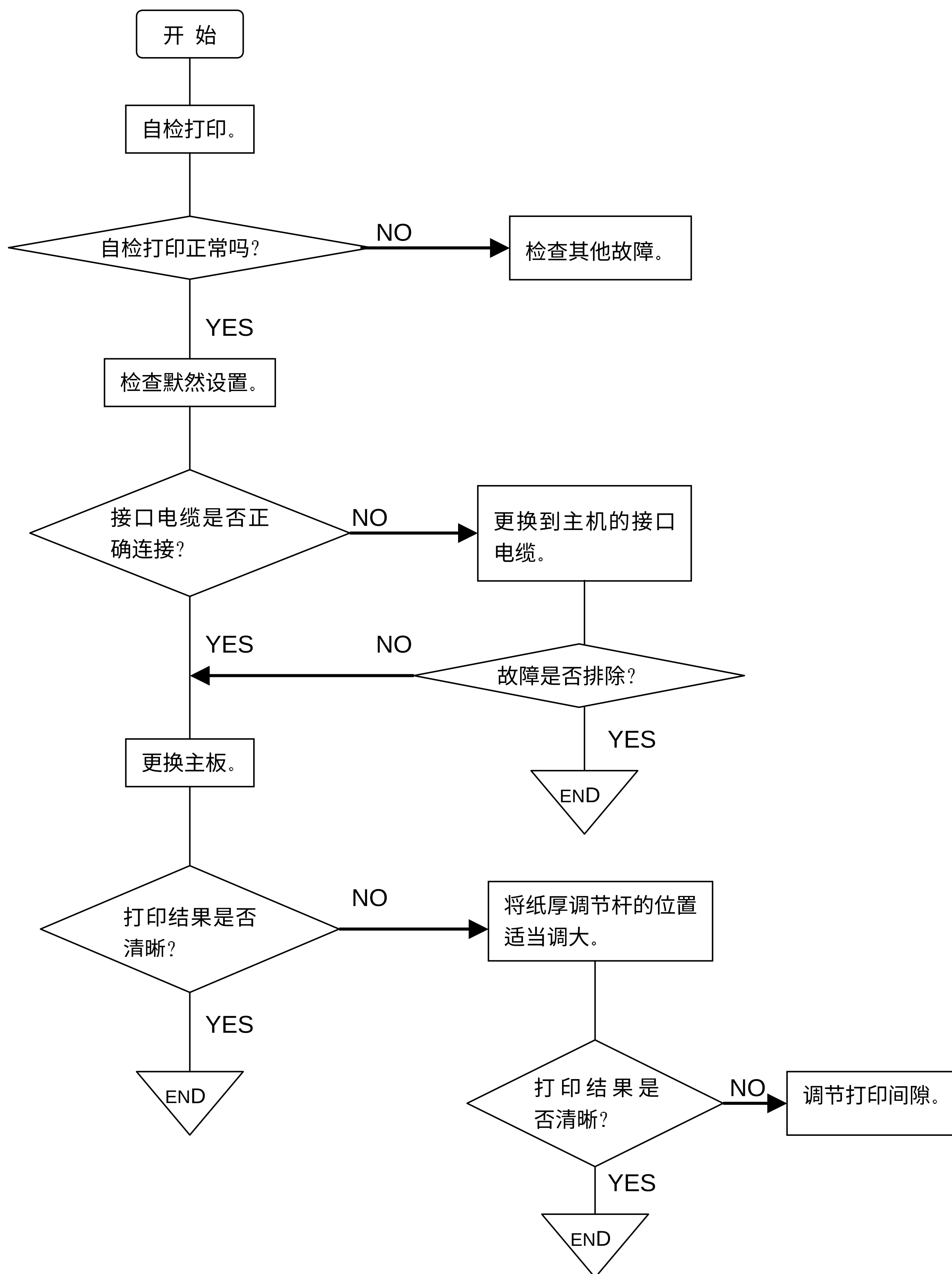
开 始
纸张是否能正确进入?
NO
正确装入纸张。
连接器 CN6 是否正确连接?
NO
重新正确插入连接器 CN6。
YES
NO
故障是否排除?
YES
END
NO
当关闭电源时，旋钮是否能平滑转动?
YES
检修机芯故障。
检查走纸电机的阻值和驱动电路，如果有任何损坏，将其更换。
NO
故障是否排除?
YES
END
YES
故障是否排除?
NO
更换主板。
END
NO
故障是否排除?
YES
END
检修机芯故障。

## 5. 控制面板不正常。



开 始
当按按键时，按键
是否有喀嗒声？
NO
更换上壳。
YES
NO
故障是否排除？
YES
END
用万用表测量开关。如果有损
坏，将其更换。
YES
故障是否排除？
NO
END
更换主板。
故障是否排除？
NO
检查其他故障。
YES
END

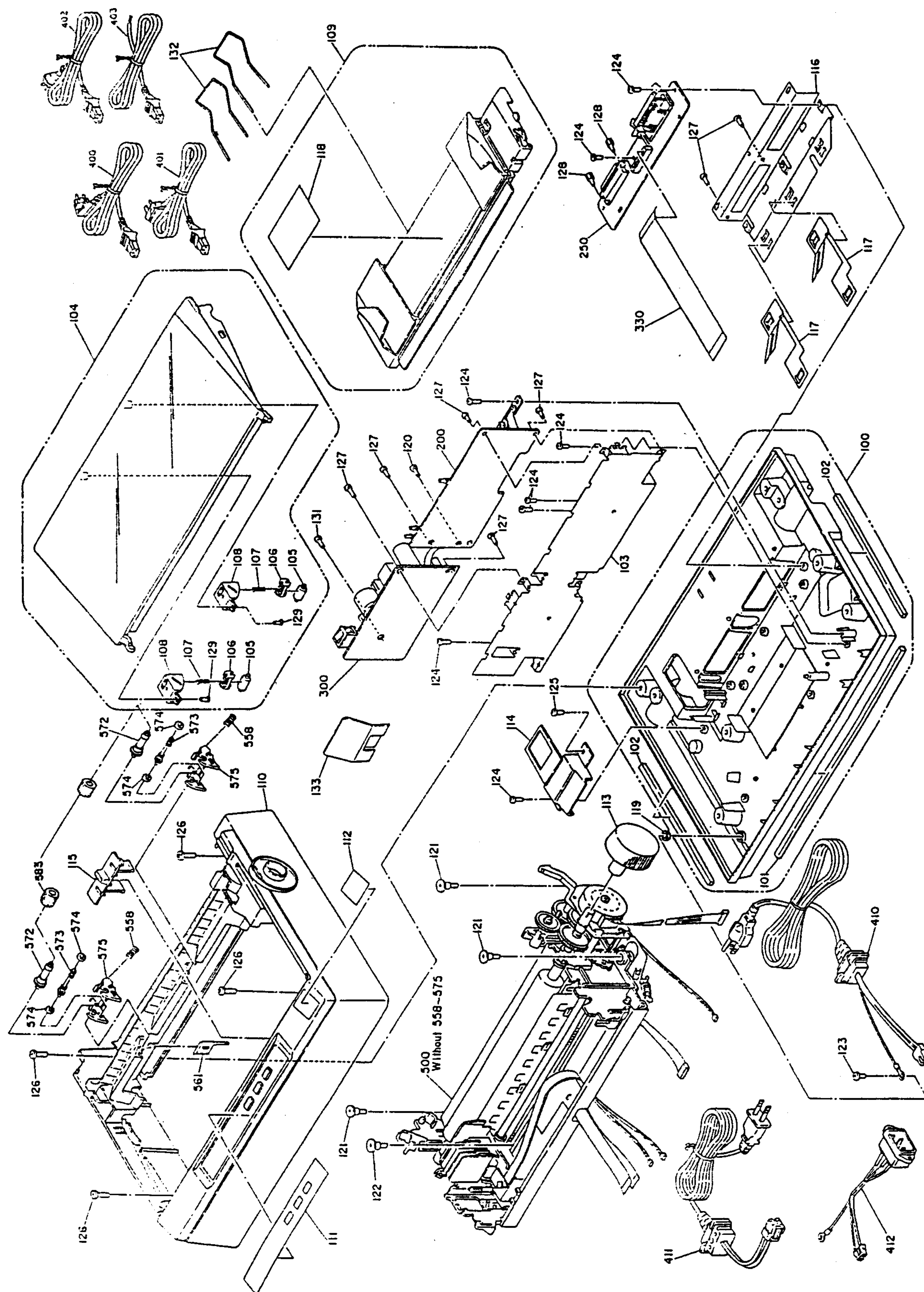
**6.  主机发送的数据打印不正确。**



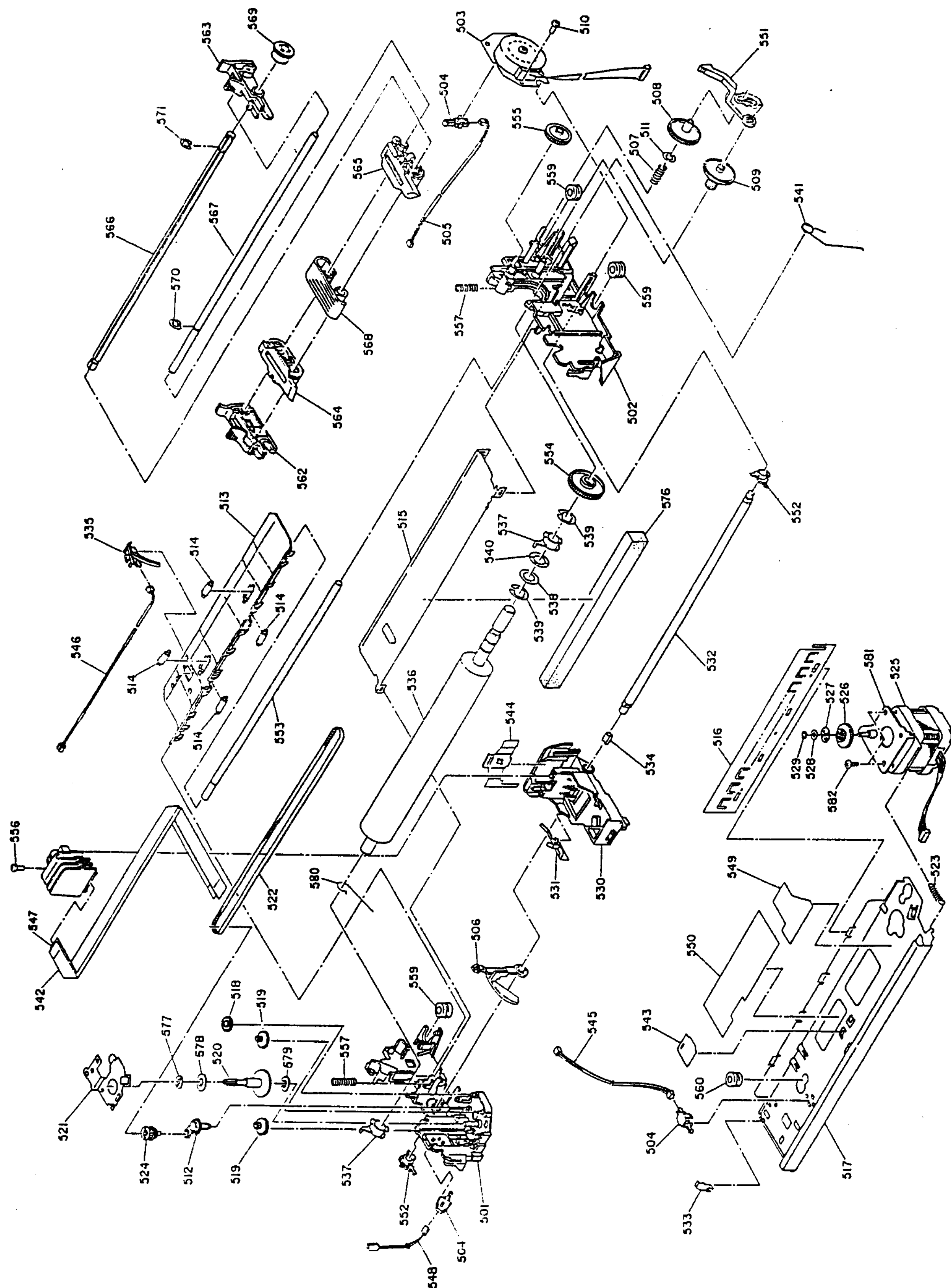
# 第五章 爆炸图及部件表

## 5.1 爆炸图

**1. 图 1**



**2. 图 2**



569
563
571
566
567
570
565
568
564
562
503
510
504
505
555
559
557
502
551
508
511
507
509
541
535
513
514
546
553
515
536
554
537
540
539
538
576
552
532
544
534
530
531
516
581
525
526
527
528
529
582
523
556
547
542
522
580
506
549
550
543
545
560
517
533
518
519
577
578
520
679
521
524
512
501
564
548

## 5.2 部件表

### 1. 表 1

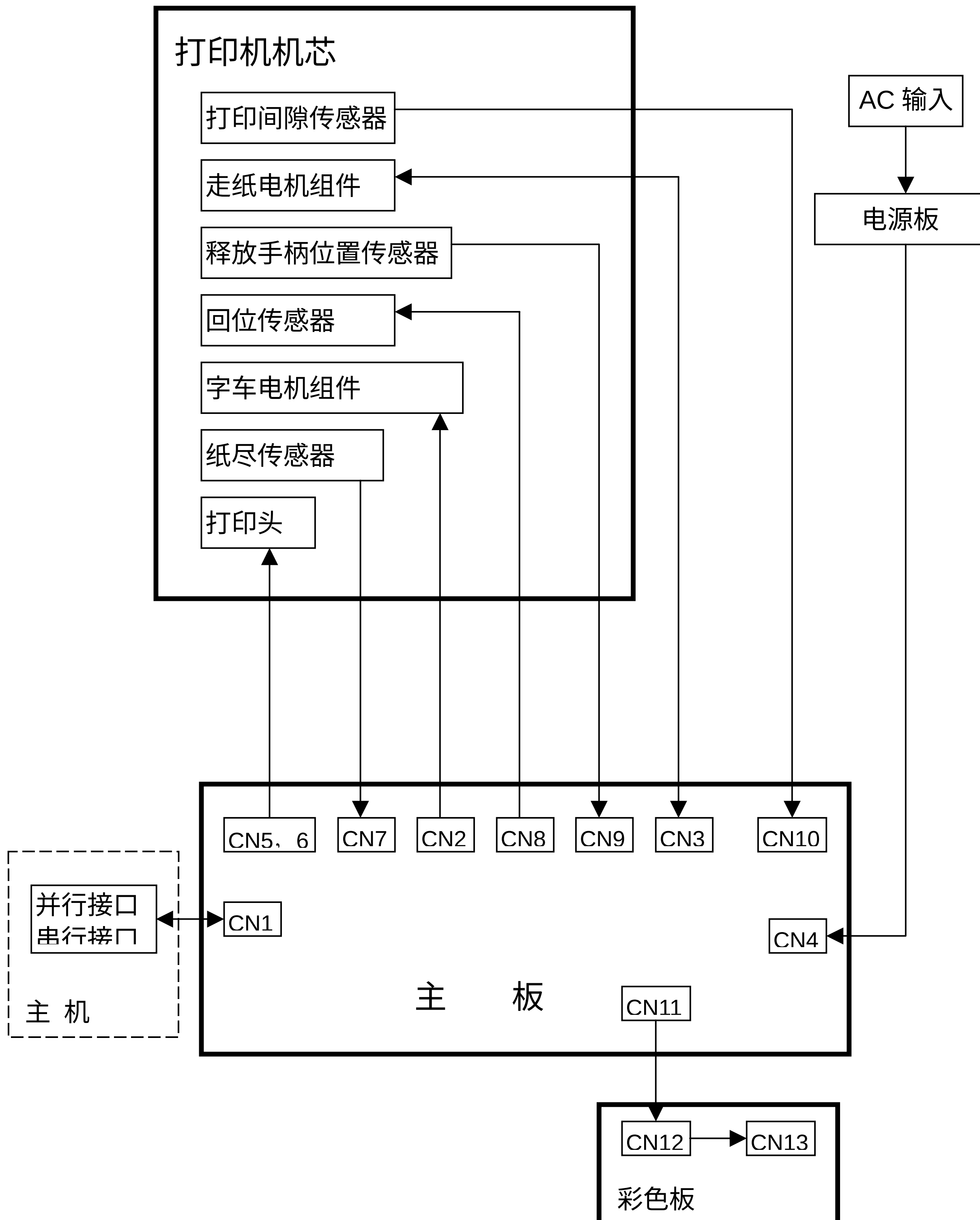
| 位 置 | 部 件 名 称 | | 位 置 | 部 件 名 称 |
|---|---|---|---|---|
| 100 | 下壳 | | 128 | Jack socket |
| 101 | 隔音材料 | | 129 | 螺丝 CFP-Tite M2.6 × 8 |
| 102 | 隔音材料 | | 131 | 螺丝 CBUSCA C M3 × 10 |
| 103 | 屏蔽板 2 | | 132 | 多页导纸架 |
| 104 | 顶盖 | | 133 | 叠纸器 |
| 105 | 压纸轮 | | 200 | 主板 |
| 106 | 压纸轮架 | | 250 | 接口板 |
| 107 | 弹簧 73 | | 300 | 电源板 |
| 108 | 压纸轮盖 | | 330 | 接口电缆 |
| 109 | 单页纸导纸架 | | 410 | 电源线 |
| 110 | 上壳 | | 411 | 电源线 |
| 111 | 面板标签 | | 412 | 电源接头 |
| 112 | 铭牌金属片 | | 500 | 机芯 M-5M10 |
| 113 | 旋钮 | | 501 | 左侧架 |
| 114 | 电源板盖 | | 502 | 右侧架 |
| 115 | 连接器盖 | | 503 | 走纸电机 |
| 116 | 屏蔽板 1 | | 504 | 传感器 B1 |
| 117 | 接地片 | | 505 | TR 插头 |
| 118 | 位置标签 | | 506 | 调节手柄 |
| 119 | 六角螺丝 | | 507 | 压缩弹簧 200 |
| 120 | 螺丝 CBC-Lamitite M3 × 8 | | 508 | 拖纸器减速齿轮 |
| 121 | 机芯凸头螺丝 | | 509 | 走纸减速齿轮 |
| 122 | 机芯平头螺丝 | | 510 | 螺丝 CBB M3 × 8 |
| 123 | 螺丝 CB（O） M4 × 8 | | 511 | 平垫圈 5.2 × 0.3 × 10 |
| 124 | 螺丝 CBB M3 × 8 | | 512 | 星轮组件 |
| 125 | 螺丝 CBB M3 × 10 | | 513 | 上导纸板 |
| 126 | 螺丝 CBB M4 × 12 | | 514 | 导纸轮 |
| 127 | 螺丝 CBUSCA C M3 × 8 | | 515 | 下导纸轮 |

**2. 表 2**

| 位置 | 部件名称 | | 位置 | 部件名称 |
|---|---|---|---|---|
| 516 | 导纸片 | | 547 | 前打印头电缆 |
| 517 | 机芯底板 | | 548 | PG 插头 |
| 518 | 色带传动齿轮 13.2 | | 549 | 隔热片 |
| 519 | 组合齿轮组 5.1，16.2 | | 550 | 机芯基板片 |
| 520 | 色带驱动齿轮 | | 551 | 释放手柄 |
| 521 | 色带驱动组件压盖 | | 552 | 偏心套 |
| 522 | 同步带 | | 553 | 摩擦杆 |
| 523 | 弹簧 8.98 | | 554 | 打印辊齿轮 34 |
| 524 | 带轮（同步轮） | | 555 | 打印辊传动齿轮 25 |
| 525 | 字车电机 | | 556 | 螺丝 CPB M3 × 14 |
| 526 | 字车齿轮 | | 557 | 弹簧 14.2 |
| 527 | 同步轮挡圈 | | 558 | 弹簧 500 |
| 528 | 平垫圈 | | 559 | 橡胶护套（大） |
| 529 | 档圈 2.3 | | 560 | 橡胶护套（小） |
| 530 | 字车架 | | 561 | PE 胶片 |
| 531 | 打印头接地片 | | 562 | 左定位架 |
| 532 | 偏心轴 | | 563 | 右定位架 |
| 533 | 字车导轨接地片 | | 564 | 左拖纸器 |
| 534 | 油垫 | | 565 | 右拖纸器 |
| 535 | 无纸检测开关 | | 566 | 拖纸轴 |
| 536 | 打印辊 | | 567 | 定位轴 |
| 537 | 定位套 11 | | 568 | 托纸板 |
| 538 | 平垫圈 | | 569 | 拖纸齿轮 17 |
| 539 | 档圈 8 | | 570 | 挡圈 5 |
| 540 | U 型卡簧 11.2 × 0.13 × 16 | | 571 | 挡圈 6 |
| 541 | 打印辊接地线 | | 572 | 退纸罗拉 |
| 542 | 后打印头电缆 | | 573 | 走纸轮驱动罗拉 |
| 543 | 打印头缆压片 | | 574 | 走纸轮胶圈 |
| 544 | 色带导片 | | 575 | 走纸轮架 |
| 545 | HP 插头 | | 576 | Sound absorber（吸音棉） |
| 546 | PE 插头 | | 577 | 弹簧垫片 8.6 × 0.13 × 15 |

# 附　　录

## A．1 连接器概述



打印机机芯
打印间隙传感器
走纸电机组件
释放手柄位置传感器
回位传感器
字车电机组件
纸尽传感器
打印头
AC 输入
电源板
CN5、6
CN7
CN2
CN8
CN9
CN3
CN10
并行接口
串行接口
主 机
CN1
CN4
主　　板
CN11
CN12
CN13
彩色板

表 A-1。连接器总述

| 板名 | 连接器 | 功　能 | 脚数 |
|---|---|---|---|
| 主 板 | CN1 | 并行、串行接口 | 26 |
| | CN2 | 字车电机 | 5 |
| | CN3 | 走纸电机 | 5 |
| | CN4 | 电源板 | 5 |
| | CN5 | 打印头 | 15 |
| | CN6 | 打印头 | 17 |
| | CN7 | 纸尽传感器 | 2 |
| | CN8 | 回位传感器 | 2 |
| | CN9 | 释放手柄位置传感器 | 2 |
| | CN10 | 打印间隙传感器 | 2 |
| | CN11 | 彩色电机（选件）<br>彩色色带传感器（选件） | 10 |
| | CN12 | 彩色电机（选件）<br>彩色色带传感器（选件） | 10 |
| | CN13 | 彩色电机（选件）<br>彩色色带传感器（选件） | 10 |

表 A-2。连接器管脚分布-CN2

| Pin | I/O | 信号名称 | 功　能 |
|---|---|---|---|
| 1 | O | CR　A | CR 电机 phase A |
| 2 | O | CR　B | CR 电机 phase B |
| 3 | — | CR　COM | CR 电机公共端 |
| 4 | O | CR-A | CR 电机 phase-A |
| 5 | O | CR-B | CR 电机 phase-B |

表 A-3。连接器管脚分布-CN3

| Pin | I/O | 信号名称 | 功　能 |
|---|---|---|---|
| 1 | O | PF　A | PF 电机 phase A |
| 2 | O | PF　B | PF 电机 phase B |
| 3 | — | PF　COM | PF 电机公共端 |
| 4 | O | PF-A | PF 电机 phase-A |
| 5 | O | PF-B | PF 电机 phase-B |

表 A-4。连接器管脚分布-CN4

| Pin | I/O | 信号名称 | 功　能 |
|---|---|---|---|
| 1 | I | VP | +35 VDC |
| 2 | I | VP | +35 VDC |
| 3 | — | GND | 数字地 |
| 4 | I | GND | 数字地 |
| 5 | I | VL | 逻辑电压（DC） |

表 A-5。连接器管脚分布-CN5

| Pin | I/O | 信号名称 | 功　能 |
|---|---|---|---|
| 1 | O | HD3 | 打印头数据 3 |
| 2 | O | HD11 | 打印头数据 11 |
| 3 | O | HD2 | 打印头数据 2 |
| 4 | O | HD19 | 打印头数据 19 |
| 5 | O | HD7 | 打印头数据 7 |
| 6 | O | HDCOM | 公共端（VP） |
| 7 | — | HDCOM | 公共端（VP） |
| 8 | — | HDCOM | 公共端（VP） |
| 9 | — | HD22 | 打印头数据 22 |
| 10 | O | HD15 | 打印头数据 15 |
| 11 | O | HD18 | 打印头数据 18 |
| 12 | O | HD23 | 打印头数据 23 |
| 13 | O | HD10 | 打印头数据 10 |
| 14 | O | HD14 | 打印头数据 14 |
| 15 | O | HD6 | 打印头数据 6 |

表 A-6。连接器管脚分布-CN6

| Pin | I/O | 信号名称 | 功　能 |
|---|---|---|---|
| 1 | O | HD5 | 打印头数据 5 |
| 2 | O | HD1 | 打印头数据 1 |
| 3 | O | HD5 | 打印头数据 5 |
| 4 | O | HD3 | 打印头数据 3 |
| 5 | O | HD21 | 打印头数据 21 |
| 6 | O | HD17 | 打印头数据 17 |
| 7 | — | HDCOM | 公共端（VP） |
| 8 | — | HDCOM | 公共端（VP） |
| 9 | — | HDCOM | 公共端（VP） |
| 10 | O | HD24 | 打印头数据 24 |
| 11 | O | HD9 | 打印头数据 9 |
| 12 | O | HD12 | 打印头数据 12 |
| 13 | O | HD8 | 打印头数据 8 |
| 14 | O | HD20 | 打印头数据 20 |
| 15 | O | HD4 | 打印头数据 4 |
| 16 | I | TEMP2 | 打印头温度检测 |
| 17 | I | TEMP1 | 打印头温度检测; |

表 A-7。连接器管脚分布-CN7

| Pin | I/O | 信号名称 | 功　能 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | I | PE | 纸尽传感器信号 |
| 2 | — | GND | 信号地 |

表 A-8。连接器管脚分布-CN8

| Pin | I/O | 信号名称 | 功　能 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | I | HP | 字车回位传感器信号 |
| 2 | — | GND | 信号地 |

表 A-9。连接器管脚分布-CN9

| Pin | I/O | 信号名称 | 功　能 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | I | RELSW | 释放手柄传感器信号 |
| 2 | — | GND | 信号地 |

表 A-10。连接器管脚分布-CN10


| Pin | I/O | 信号名称 | 功　能 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | I | Gap-Adj | 打印间隙传感器信号 |
| 2 | — | GND | 信号地 |

表 A-11。连接器管脚分布-CN11、CN12、CN13

| Pin | I/O | 信号名称 | 功　能 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | — | +35 | +35 VDC |
| 2 | — | CS-HOLD | +5 VDC |
| 3 | — | +5 VDC | +5 VDC |
| 4 | O | CS A | 彩色电机 phase A |
| 5 | O | CS-A | 彩色电机 phase –A |
| 6 | O | CS B | 彩色电机 phase B |
| 7 | O | CS-B | 彩色电机 phase –B |
| 8 | — | GP | 信号地 |
| 9 | I | CCSW | 彩色色带传感器信号 |
| 10 | — | GAD | 信号地 |

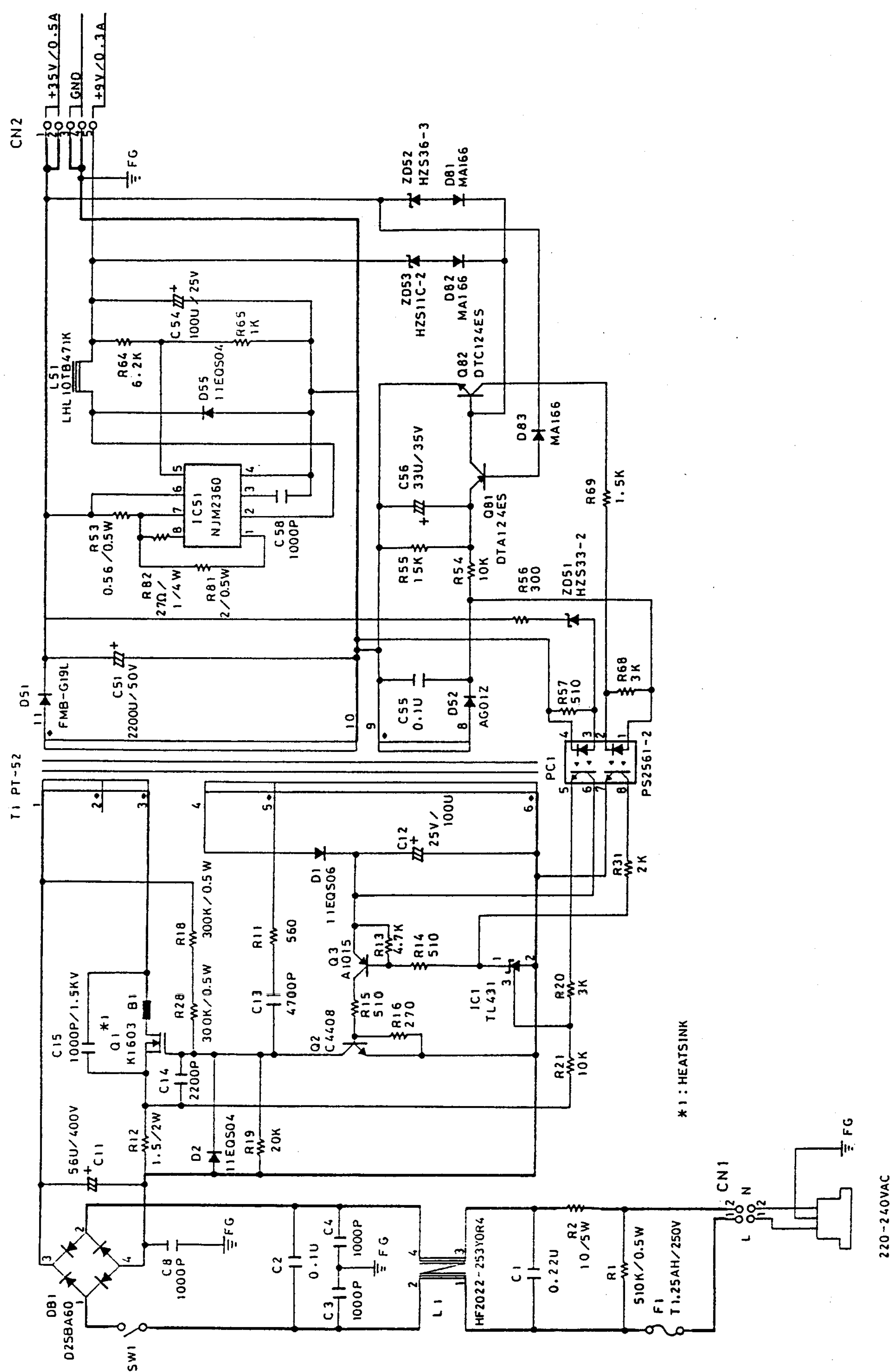
## ．2　电路图

**C143 主板电流电路图（1/1）**



CN5
CN6
CN1
CN4
CN11
CN12
CN13
IC1
TMP90C041
IC2
E05B02
IC3
93C46
IC4
ADM232LJR
IC5 74LS06
IC6
M51955B
IC7
M51955B
IC8
SMA7029M
IC9
UPC78M05AHF
IC10
MROM 4M/8M
IC11
PSRAM256K
QM6 STA475A
QM5 STA475A
QM4 STA475A
QM3 STA475A
QM2 STA4
QM1 STA475A
Q1 1S2473
Q2 C5060
Q3 C5060
Q4 C5060
Q5 C5060
Q6 XN1215
C3 0.1µ
(For 74LS06)
*1
RM7 | R46 | R77 | LED1
Foreign | 1.8K | 1.8K | 3.3K | Orange
Japan | 1K | 1K | 1K | Green
LED1 ORANGE-PAUSE
LED2 GREEN-FONT1
LED3 GREEN-FONT2
SW1 PAUSE
SW2 LF/FF
SW3 FONT
XLED0
XLED1
XLED2
XLED3
ACK
XBUSY
XPE
ERR
XSLCT
XLH
PE
GND
HOME
RELEASE
Gap_Adj
PF_B
PF_A
PFB
PFA
PFCOM
VL
VX
VP
INPUT
OUTPUT
COMMON
F1 FGMB 1A 125V 1A
CR1 9.83MHZ
EX.PROG
TP3 PTS PULSE
R28 2K
R76 10K
R26 470
R24 10K
R25 5.6K
R22 10K 1/2W
R23 47 2W
NMI
VREF
AGND
AN1
PS2/AN2
PS5/AN5
PS3/AN3
PS4/AN4
X1
X2
M13
M12
M11
M10
CLK
TO4
REFA
REFB
CRA
CR_A
CRB
CR_B
CRCOM
C17 2.7µ 50V
-15
+15
CS_HOLD
+5
CSA
CS_A
CSB
CS_B
GP
CCSW
GND

# 电源板电路图（1/1）


CN2
+35V/0.5A
GND
+9V/0.3A
FG
ZD52 HZS36-3
D81 MA166
ZD53 HZS11C-2
D82 MA166
L51 LHL10TB471K
R64 6.2K
C54 100U/25V
R65 1K
D55 11EQS04
Q82 DTC124ES
C56 33U/35V
Q81 DTA124ES
D83 MA166
R69 1.5K
IC51 NJM2360
R53 0.56/0.5W
R82 27Ω/ 1/4W
R81 2/0.5W
C58 1000P
R55 15K
R54 10K
R56 300
ZD51 HZS33-2
D51 FMB-G19L
C51 2200U/50V
C55 0.1U
D52 AG01Z
R57 510
R68 3K
T1 PT-52
PC1
PS2561-2
C12 25V/100U
D1 11EQS06
R31 2K
R18 300K/0.5W
R11 560
Q3 A1015
R13 4.7K
R14 510
C15 1000P/1.5KV
Q1 K1603
B1
R28 300K/0.5W
C13 4700P
R15 510
R16 270
IC1 TL431
R20 3K
Q2 C4408
C14 2200P
R21 10K
*1: HEATSINK
C11 56U/400V
R12 1.5/2W
D2 11EQS04
R19 20K
CN1
DB1 D2SBA60
SW1
C8 1000P
C2 0.1U
C4 1000P
C3 1000P
L1
HF2022-253Y0R4
C1 0.22U
R2 10/5W
R1 510K/0.5W
F1 T1.25AH/250V
220-240VAC